554

SCIENTIFIC LIBRARY

UNITED STATES PATENT OFFICE

GOVERNMENT PRINTING OFFICE 11—8625

q QL
430.4
B52
Moll.

SYSTEM

DER

NUDIBRANCHIATEN GASTEROPODEN.

VON

Dr RUD. BERGH.

Division of Mollusks
Sectional Library

WIESBADEN.
C. W. KREIDEL'S VERLAG.
1892.

Read Dept. 2

Die Ordnung der Tectibranchien (Steganobranchien) mit ihrer Kieme asymmetrisch in einer Mantelhöhle oder unter dem rechten Mantelrande, und mit ihrer fast nie fehlenden Schale steht ziemlich scharf gesondert, nur an die Branchiopneusten (basommatophoren Pulmonaten) Anknüpfungspunkte darbietend; von den beiden grossen Gruppen der Nudibranchien scheint sie ganz ausgeprägt geschieden. Zwischen den Tectibranchien und den kladohepatischen Nudibranchien schieben sich als Bindeglied aber die Ascoglossen ein, die auf der einen Seite Uebergänge zu diesen, auf der anderen zu jenen darbieten. Das eine Endglied der Ascoglossen, die Oxynoiden, zeigt nämlich schon eine entwickelte Mantelhöhle mit Kieme, eine bleibende Schale und einen mit dem Samenleiter nicht continuirlichen Penis; bei den anderen Familien der Ordnung — bei den von Rückenanhängen ganz entblössten, öfter planarienartigen Limapontiaden, bei den mit grossen Epipodien (Rückenflügeln) versehenen Elysiaden und Plakobranchiden und bei den aeolidienähnlichen, mit keulen- oder blattförmigen Rückenpapillen ausgestatteten Phyllobranchiden und Hermaeiden — bei allen diesen fehlt mit der Mantelhöhle eine besondere Kieme, und die noch bei den Embryonen vorkommende (nautiloide) Schale ist bei den entwickelten Individuen verschwunden. Durch die meisten übrigen und ausgeprägten Charactere stimmen jene Oxynoiden aber mit den Ascoglossen überein und weichen von den Tectibranchien ganz ab. Sie haben die dicht zusammengedrängten, nur durch kurze Connective und Commissuren verbundenen (7) Ganglien aller Ascoglossen und wie diese nur einen Otolithen; der Schlundkopf ist ein Saugapparat ohne Mandibel und mit muskulären Halbreifen der oberen Seite; die grosse Zungenmuskelmasse springt nur mit einer ganz kleinen Zunge frei hervor und trägt nur eine Reihe von eigenthümlichen Zahnplatten. Ganz eigen ist ferner der ganzen Ordnung der Ascoglossen die Persistenz der ausgenutzten, mit dem zunehmenden Wachsthum des Thieres zu klein gewordenen Zahnplatten, welche sich in einem besonderen Sack an der Unterseite des Schlundkopfes, entweder regelmässig spiralig aufgerollt oder in einem Haufen angesammelt, bis auf die erste gebildete, erhalten vorfinden. Bei den Ascoglossen kommt an der Speiseröhre meistens ein Saugkropf vor; der Magen ist quer durch die Leibeshöhle gespannt. Vor Allem aber tritt in dieser Ordnung sonst eine verzweigte Leber auf, aus gesonderten Lappen gebildet, welche in den Rückenanhängen oder unter der Haut verbreitet sind, wie bei den kladohepatischen Nudibranchien. Die Niere ist keine compacte Masse wie bei den Tectibranchien,

liegt beim Pericardium und erinnert durch ihre abgehenden röhrenartigen Zweige, die oft die peripheren Leberröhren begleiten, wieder an die Verhältnisse jener Nudibranchien; die Niere öffnet sich durch die neben der Analpapille liegende Nierenpore nach aussen. Es kommen zwei Samentaschen, eine Spermatotheke und eine Spermatocyste, vor. Der retractile Penis ist mit dem Samenleiter in continuirlicher Verbindung. — Innerhalb der Ordnung der Tectibranchien stehen die Gruppen der Bulliden und der Aplysiaden nahe an einander, die Pleurobranchiden von denselben gesondert. Diese Pleurobranchiden knüpfen an die holohepatischen Nudibranchien an. Sie besitzen wie diese letzteren eine eigene Blutdrüse, zeigen das Centralnervensystem ähnlich wie bei diesen, und der Samenleiter setzt sich unmittelbar in den Penis fort, sowie die Genitalpapille (meistens) drei Oeffnungen darbietet (Triaulie).

Durch die Ascoglossen knüpft die eine Gruppe der Nudibranchien an die Aplysiaden und die Bulliden an, die andere durch die Pleurobranchiden wieder an diese letzteren.

Der Trieb zu und der Geschmack an phylogenetischen Lucubrationen ist allmählich geringer geworden, und die Zeit ist für phylogenetische Aufklärung der gegenseitigen Beziehungen der Gruppen der Opisthobranchien noch gar nicht reif.

NUDIBRANCHIATA.

Mollusca gastraeopoda marina, androgyna, nuda, concha embryonali caduca provisoria; organis respiratoriis peculiaribus symmetricis latero- vel medio-dorsalibus, raro lateralibus.

Ganglia cerebralia et pleuralia unita, a pedalibus discreta; commissurae inferiores (tres) plus minusve discretae. — Lingua fortis, dentibus uni-, tri- vel pluriseriatis, apice linguae paullatim caducis et eliminatis. — Ren non compactum, tubulis ramulosis formatum. Vas deferens in penem retractilem continuatum.

Die Nudibranchien umfassen marine, symmetrische, hermaphroditische, während des Embryonallebens mit (nautiloider) Schale versehene, später immer nackte Gasteropoden, deren besondere Athmungsorgane symmetrisch am Rücken, an seinen Seiten oder in seiner Mittellinie, seltener an den Körperseiten stehen.

Die cerebralen und pleuralen Ganglien sind (jederseits) zu einer gemeinschaftlichen Masse verbunden, ausserhalb derselben liegen die pedalen; die drei unteren Archicommissuren sind fast immer von einer gewissen Länge, mehr oder weniger von einander geschieden, besonders die pleurale; dazu kommen mitunter noch accessorische

Commissuren, eine oft (auch mit der pleuralen verbundene) paracerebrale und eine labiale, sowie eine sympathische.[1]) Gastro-oesophagale mit den buccalen verbundene Ganglien finden sich fast immer vor. — Es hat sich bei mehreren Formen dieser wie anderer Gruppen von Mollusken gezeigt, dass Muskeln, die besonders schnell und stark arbeiten sollen, vorzüglich die des Schlundkopfes und des Herzens, quergestreifte Elemente zeigen können.

Der Schlundkopf ist stark, nur bei den Tethymelibiden ganz schwach, und bei den Porostomen in ein langgestrecktes Saugrohr umgestaltet. Bei den kladohepatischen Nudibranchien, mit Ausnahme der Gattung Tethys, ist der Schlundkopf immer mit meistens starken (lateralen) Mandibeln versehen; bei den holohepatischen dagegen fehlen solche, und nur bei der Gattung Aegires kommt eine obere Kiefer vor, während sich bei den meisten derselben eine Bewaffnung des Vorderendes des Schlundkopfes, der Lippenscheibe, nämlich zwei aus ganz feinen stab- oder hakenförmigen Elementen gebildete Lippenplatten oder ein Lippengürtel, zeigt. Nur bei den Dendronoten kommt eine solche Bewaffnung neben Mandibeln vor. Die Zunge ist fast immer sehr stark, fehlt aber ganz bei den Tethymelibiden sowie bei den Porostomen. Sie trägt eine, drei oder mehrere Zahnplattenreihen; die Platten an der Spitze der Zunge fallen nach und nach ab und gehen verloren. Die Bildung der Zahnplatten geht wie bei den anderen Ichnopoden (Opisthobranchien und Pulmonaten) vor sich; jede Platte wird von einigen wenigen grossen, in einer Reihe gestellten Zellen aus gebildet.[2]) Die Analpapille liegt bei allen holohepatischen Nudibranchien median; bei den kladohepatischen dagegen an der rechten Körperseite oder in oder an dem Rückenrande, nur ganz ausnahmsweise (Janidae) median am Rücken. Die Leber bildet bei allen holohepatischen Formen eine grosse Masse; bei den kladohepatischen ist sie in gesonderte Lappen zerfallen, die aber bei den meisten Gruppen doch aus einer oder mehreren compacten Massen entspringen. — Bei allen holohepatischen Nudibranchien kommt eine, auf oder an dem Centralnervensysteme gelagerte Blutdrüse vor, die bei den kladohepatischen immer fehlt. Die Arteria pediaea steigt hinter der pleuralen Commissur hinab. — Die Niere ist nie compact, von einem unter dem Pericardium an der hinteren Eingeweidemasse sehr ausgebreiteten Röhrensystem gebildet; axial durch die Niere verläuft die Urinkammer, die sich durch den Urinleiter und die Nierenpore nach aussen öffnet; die letztere hat fast immer ihre Lage neben der Analpapille; der Wimpertrichter verbindet die Pericardialhöhle mit dem Urinleiter. — Die Zwitterdrüse bildet bei den Kladohepatikern meistens eine solide hintere Eingeweidemasse, die nur bei den Scyllaeiden und Phylliroiden in mehrere gesonderte Lappen zerfallen ist; bei den Gruppen mit solider Hauptleber bildet sie einen Ueberzug über dieselbe. Bei den Holohepatikern überzieht sie den grössten oder wenigstens einen grossen

1) H. v. Jhering, sur les relations nat. des Cochlides et des Ichnopodes. Bull. scientif. de la France et de la Belg. XXIII. 1891. pag. 197—199.

2) Rössler, die Bildung der Radula bei den cephalophoren Mollusken. Zeitschrift für wissensch. Zoologie. XLI. 1885. pag. 453—464 (Pulmonaten und Opisthobranchien). Taf. XXIV. Fig. 1—14.

Theil der Leber; nur bei den Bathydoriden sowie bei den Trevelyanen ist die Zwitterdrüse von der Leber ganz gesondert. Die Endläppchen der Zwitterdrüse entwickeln fast immer Zoospermien sowie Eier; die Zoospermien sind von einer Art, fadenförmig. Der Samenleiter, der sich immer ohne Unterbrechung in den Penis fortsetzt, ist fast ausnahmlos in einen glandulösen, prostatischen, und in einen muskulösen Theil geschieden, sehr oft entwickelt sich der erste in eine mehr massenhafte Prostata; der Penis ist ganz retractil, sehr oft und in sehr verschiedenartiger Weise bewaffnet. Bei den Kladohepatikern kommt immer nur eine, bei den Holohepatikern zwei Samenblasen vor. Die Genitalpapille mit dem Vestibulum genitale zeigt bei den Kladohepatikern fast immer zwei Oeffnungen (Diaulie)[1]), eine vordere für die Penisscheide (Praeputium) und eine hintere für den Schleimdrüsengang; nur ganz ausnahmsweise (Fiona) ist die vordere von der hinteren etwas abgerückt. Bei den Holohepathikern dagegen kommen drei Oeffnungen vor (Triaulie), eine vordere für die Penisscheide, dann die des vaginalen Ganges (der Samenblase) und die des Schleimdrüsenganges.

Die Nudibranchien zerfallen in zwei grosse Abtheilungen[2]), die kladohepatischen und die holohepatischen.

1) H. v. Jhering, giebt es Orthoneuren? Zeitschr. f. wissensch. Zool. XLV. 1887. pag. 517—519. Fig. B, C.
H. v. Jhering, sur les relations nat. des Cochlides et des Ichnopodes. Bull. scientif. de la France et de la Belgique. XXIII. 1891. pag. 209—210.

2) Vergl. R. Bergh, Beitr. zur Kenntniss der japan. Nudibranchien. II. Verhandl. der k. k. zool. bot. Gesellsch. in Wien. XXX. 1881. pag. 236.

NUDIBRANCHIATA KLADOHEPATICA.

Organa respiratoria latero-dorsalia, raro lateralia, elongato-conica vel arborescentia vel foliacea (lamelliformia).

Bulbus pharyngeus validus, mandibulis lateralibus instructus. Hepar (fere semper) ramulosum, rami organis respiratoriis inclusi. Glandula sanguinea nulla. Vesicula seminalis unica.

Bei den Kladohepatikern kommen an den Seiten des Rückens keulen-, baum- oder blattartige Organe vor, die specieller als die übrige Hautfläche der Respiration dienen; nur die Phylliroiden und die Pleuroleuriden, bei denen solche Organe ganz fehlen, und die Pleurophyllidien, bei welchen sie auf die Körperseiten verlegt sind, machen in dieser Beziehung eine Ausnahme. In Verbindung mit der Entwicklung jener Rückenanhänge stehen dann die eigenen Verhältnisse der Leber. Dieselbe ist nämlich diffus, aus vielen, in den Rückenanhängen eingelagerten, mitunter nur röhrenartigen Lappen bestehend, deren nach und nach vereinigte Ausführungsgänge sich zuletzt zu drei Gallengängen verbinden, die sich in den Magen öffnen, zwei vorderen lateralen und einem viel stärkeren hinteren medianen. Durch die Familien der Kladohepatiker werden diese Leberläppchen allmählich reducirt, während jene Gallengänge, besonders der hintere, der Hauptgallengang, sich mit Lebersubstanz bedecken und mehrere Lebern, besonders eine hintere Hauptleber, entwickeln, was schon bei den Tethymelibiden und dem Lomanotus der Fall ist. Schliesslich verschwinden die Leberzweige bei den Tritoniaden vollständig[1]), und damit ist in diesem wesentlichen Punkte durch diese Gruppe gleichsam ein Uebergang von den kladohepatischen zu den holohepatischen Nudibranchien (den Dorididen) gebildet, bei welchen letzteren absolut keine Verzweigung der Leber besteht. Der starke Schlundkopf der Kladohepatiker unterscheidet sich ferner durch die Entwicklung von mächtigen lateralen Mandibeln wesentlich von dem der Holohepatiker;

1) Die Gattung Lobiancoia (Trinchese) ist trotz dem Fehlen von Leberlappen in den Rückenpapillen eine Hermaeide; bei den verschiedenen Arten des Genus Bornella treten die Leberlappen mehr oder weniger hoch in die Papillen ein, und bei einer Art (B. excepta) fehlen solche Lappen vollständig, ganz wie bei den Tritoniaden.

nur bei den Tethymelibiden ist der Schlundkopf ausserordentlich reducirt. Eine Blutdrüse fehlt immer. Es kommt immer nur eine Samenblase vor (bei den Phylliroiden fehlend), und fast immer Diaulie.

Die Kladohepatiker sind alle Raubthiere, hauptsächlich sich von den an den Pflanzenfeldern des Meeres angehefteten Polypen, Bryozoen, von Würmern und Tunicaten nährend; sie bewegen sich meistens kriechend, schleichend; nur eine einzelne Gruppe, die Phylliroiden, bewegt sich ausschliesslich schwimmend.

Diese Abtheilung umfasst eine Reihe in den äusseren Formverhältnissen von einander oft sehr abweichender Familien. Bei der grossen Gruppe der Aeolidiaden sind die Rhinophorien nur contractil, nicht in Scheiden wie bei allen anderen Gruppen retractil. Entwickelte Tentakel kommen bei allen Aeolidiaden vor; als nur kleine Seitenlappen des Kopfes zeigen dieselben sich bei den Dotoniden, den Pleurophyllidien und Pleuroleuriden; bei den Lomanoten, Dendronotiden und Bornelliden werden sie theilweise durch eigenthümliche Entwicklungen des Stirnrandes ersetzt, an welche sich noch bei den Tritoniaden eine eigenthümliche löffelartige Tentakelbildung anschliesst; bei den Phylliroiden und den Scyllaeen fehlen tentakelartige Organe ganz. Rückenanhänge, Rückenpapillen fehlen nur bei den Phylliroiden und bei den Pleuroleuriden, bei den Pleurophyllidien sind sie an die Unterseite des Mantelgebrämes verlegt. Die Papillen sind bei den Dendronotiden, Bornelliden, den Scyllaeen und den Pleurophyllidien mächtige unmittelbare Fortsätze der Seitentheile des Körpers, hauptsächlich des Rückens, und somit nie abfallend. Bei den Aeolidiaden dagegen, bei den Tethymelibiden und den Dotoniden sind die Papillen mehr gesondert, an eigenthümlichen kleinen Facetten mehr oder weniger fest inserirte, somit mehr oder weniger leicht abfallende oder ablösbare Organe. Bei einigen Aeolidiaden (besonders Flabellinidae, Glaucidae), sowie bei den Lomanoten sind die Papillen an etwas vortretenden Rückenfortsätzen angebracht, mehr oder weniger leicht von denselben abfallend. Bei den Dendronotiden, Bornelliden und Scyllaeiden verschmelzen die vordersten Papillen mit dem Stiel der Rhinophorien. Nesselsäcke am Ende der Leberlappen der Papillen kommen nur bei den (allermeisten) Aeolidiaden und bei den (meisten) Pleurophyllidiaden vor. Neben oder an den Papillen finden sich bei den Tethyden, den Bornelliden, Scyllaeen und Pleurophyllidiaden noch besondere, baum- oder blattartige Kiemen. Die Analpapille liegt fast immer an der rechten Körperseite oder rechts im oder am Rückenrande; ganz ausnahmsweise (Janidae) median am Rücken. Der Fuss ist nur bei einer einzelnen Gruppe, den Phylliroiden, ganz verkümmert, bei allen anderen zum Kriechen eingerichtet, aber nur ganz ausnahmsweise (Tethys, Janolus) von bedeutender Breite.

In der Form des Centralnervensystems zeigen die Kladohepatiker im Ganzen eine grosse Uebereinstimmung; nur sind die unteren Commissuren bei den Bornellen, Scyllaeen und Dendronotiden sehr verkürzt. Von der Mitte der buccalen Commissur geht meistens ein Nerv nach hinten ab. Der embryonale Zustand der Otocysten mit einem

Otolithen erhält sich im entwickelten Zustande einzelner Aeolidiaden (Cuthona, Tergipedinae u. m.).

Die Mandibeln nehmen bei den meisten Familien einen sehr grossen Theil des Schlundkopfes ein, hauptsächlich seine Seiten; bei den Bornellen, Scyllaeen, Phylliroën, Pleurophyllidien und Pleuroleuriden bedecken sie nur das ziemlich breite Vorderende desselben, selbst (hinter der Lippenscheibe) von einem mächtigen Muskellager gedeckt, das bei den anderen Gruppen nicht (entwickelt) vorkommt. Bei der Gattung Melibe sind die Mandibeln ausserordentlich reducirt, bei Tethys fehlen sie ganz. Die Zunge mit der Radula ist, der Anzahl der Zahnplattenreihen nach, bald breiter, bald schmäler; bei mehreren Aeolidiaden und bei den Dotoniden kommt nur eine mediane Reihe von Zahnplatten vor, bei mehreren Aeolidiaden und Dotoniden daneben auch eine einzelne oder mehrere Reihen von lateralen Platten; bei den allermeisten Familien findet sich aber eine ganze Anzahl von lateralen Platten neben den medianen. Mediane Platten fehlen bei den Kladohepatikern nie oder wenigstens nur da, wo, wie bei den Tethymelibiden, die Zunge ganz fehlt. — Der Magen nimmt ausnahmslos drei Gallengänge auf, von welchen der hintere viel mächtiger ist; bei den Tethymelibiden, den Scyllaeen und den Bornellen ist der Magen mit harten Platten oder Dornen ausgestattet, welcher Zustand sich sonst nur provisorisch bei Embryonen einzelner Aeolidiaden findet. Der Darm ist bei diesen thierfressenden Gruppen immer ziemlich kurz. Neben der diffusen Leber kommt bei den Lomanoten und den Tethymelibiden, ferner bei den Bornellen, Scyllaeen und den Dendronotiden eine solide Hauptleber vor, bei den Tritoniaden findet sich ausschliesslich eine solche; bei den Phylliroiden ist die Leber auf vier einfache Lebersäcke reducirt. Die Zwitterdrüse bildet meistens eine solide hintere Eingeweidemasse, nur bei den Scyllaeen und Phylliroën ist dieselbe in mehrere gesonderte Lappen zerfallen; bei den Gruppen mit solider Hauptleber bildet sie einen Ueberzug über dieselbe. Der Samenleiter ist meistens sehr lang und meistens in einen prostatischen und einen muskulösen Theil gesondert, nur bei den Tethymelibiden (und den Dendronotiden) kommt eine grosse massenartige Prostata vor. Der Penis (glans) ist bei mehreren Aeolidiaden, bei den Bornellen und bei den Phylliroiden mit Haken oder Stacheln in verschiedener Weise bewaffnet.

Die Gruppe der kladohepatischen Nudibranchien wird augenblicklich aus einer kleinen Zahl von Familien zusammengesetzt, von denen die Aeolidiaden wohl mehr direct von den Ascoglossen abzuleiten sein werden. Von den Aeolidiaden stammen als aberrante Formen die Tethymelibiden, ferner die durch Verlegung der Rückenpapillen an die Unterseite des Mantelgebrämes und durch Verschmelzungen derselben entstandenen Pleurophyllidien, von welchen durch Reduction der letzteren Organe sich die Pleuroleuriden entwickelt haben. Mehr direct scheinen die Dotoniden und die Lomanotiden aus den Aeolidiaden hervorgegangen, von welchen Gruppen sich weiter die näher unter einander verwandten Dendronotiden, Bornellen und Scyllaeen ausgebildet haben. Als eine ganz aberrante, bisher durch keine Bindeglieder angeknüpfte Familie

stehen die Phylliroiden. Mehr direct aus den Bornellen oder Scyllaeen sind wahrscheinlich die Tritoniaden hervorgegangen, welche die den holohepatischen nächststehenden kladohepatischen Nudibranchien sind.

Fam. AEOLIDIADÆ.

Corpus limaciforme; caput tentaculis simplicibus et rhinophoriis clavo simplici vel perfoliato vaginis nunquam retractilibus praeditum. Dorsum lateribus papilligerum; papillae ut plurimum quasi seriebus longitudinalibus compluribus rarius singula serie positae, claviformes vel conicae, interdum nonnihil compressae, ut plurimum apice cnidocysta praeditae. Podarium reptile, antice saepe angulis tentaculatim productis.

Bulbus pharyngeus fortis, mandibulis validis instructus. Dentes lingvales uni- vel tri-, rarius multiseriati. — Glans penis inermis vel armata.

Die Aeolidiaden sind, wie die Nudibranchien überhaupt, den Sammlern und den Zoologen spät bekannt geworden. Sie sind Meeresbewohner, zu wenig auffallend, zu klein, zu zart und, in Alkohol aufbewahrt, sehr wenig anziehend. Während die praelinnéschen Verfasser doch mehrere andere Nudibranchien verzeichnet hatten, erwähnen sie nur ganz einzelne Thierformen dieser Gruppe. Eine wissenschaftliche Verwerthung derselben, sowie der Nudibranchien überhaupt, fängt erst mit CUVIER an. Eine mehr eingehende und mehr umfassende Kenntniss der Aeolidiaden brachten die Arbeiten von ALDER und HANCOCK und zwar besonders ihre in meinen „Beiträgen“ (I—IX) so oft citirte, musterhafte, grosse Monographie der ganzen Ordnung der Nudibranchien. Dieselbe hat noch besonders das lebhafte Interesse, dessen sich diese Gruppe jetzt erfreut, geweckt. Auf sie sind ziemlich zahlreiche Arbeiten anderer Forscher gefolgt, unter welchen die mit Abbildungen der lebenden Thiere schön ausgestattete, auch von mir oft erwähnte Monographie der Aeolidiaden des Hafens von Genova durch TRINCHESE besonders hervorragt, sowie die „Recherches“ von VAYSSIÈRE.

Die Aeolidiaden sind Meeresbewohner und kommen in allen Meeresgegenden vor; mit den grössten und schönsten Formen tritt die Gruppe in den wärmeren und tropischen Meeren auf; mehrere derselben (Fiona, Glaucus) scheinen circumäquatorial zu sein. Meistens kommen sie in der Nähe der Küsten, auf Algen und Polyparien lebend, vor; nur wenige (Glaucus, Fiona) gehören hauptsächlich dem offenen Meere an.

Diese Thiere sind zum grössten Theile ziemlich und ganz klein; doch treten sie mitunter (Aeolidia, Pteraeolidia) in etwas bedeutenderer Grösse auf. Sie haben meistens helle und schöne, mitunter prachtvolle Farben. Die Aeolidiaden sind meistens lebhafte und sehr bewegliche Thiere, was besonders mit den mehr schlanken und mit langen

Fühlern sowie mit längerem Schwanze versehenen Formen der Fall scheint; sie bewegen sich kriechend, nur wenige schwimmen zugleich oder hauptsächlich. Viele scheinen wesentlich Nachtthiere zu sein; einige (Glaucus) scheinen zu phosphoresciren. Sie sind wohl alle Thierfresser, was aus den biologischen Beobachtungen und den zahlreich vorliegenden Untersuchungen des Inhalts der Verdauungshöhle hervorgeht[1]); einige sind kräftige und gefrässige Raubthiere. Mimicry bei diesen Thierformen ist öfter (Giard, Herdman, Garstang) erwähnt worden.[2])

Die Aeolidiaden besitzen, als der grossen Gruppe der kladohepatischen Nudibranchien angehörend, und zwar sehr ausgeprägt, den Hauptcharacter derselben, die verzweigte Leber, deren Aeste hier in eigenthümliche, kegel- oder keulenförmige Anhängsel des Rückens eingelagert sind; es fehlt ihnen, wie allen Gliedern der Kladohepatiker, eine (an oder auf dem Centralnervensystem liegende) Blutdrüse und die zweite Samenblase (die Spermatocyste). Diese eigenthümlich befestigten Rückenpapillen sowie das Fehlen von Scheiden am Grunde der Rhinophorien bilden die äusseren Hauptcharactere der Aeolidiaden innerhalb des Rahmens der Kladohepatiker.

Die Aeolidiaden zeigen im Habitus und überhaupt im Aeusseren eine nicht geringe Aehnlichkeit mit den Endgliedern der Ascoglossen, mit den Hermaeiden und den Phyllobranchiden. Der Schlundkopf schon ist aber bei den Aeolidiaden nie ein Saugapparat, und nie fehlen bei den Aeolidiaden Mandibeln; der Bau der nie fehlenden Zunge ist ein anderer, und nie kommt bei den Aeolidiaden ein Vormagen vor, wenigstens nie bei den erwachsenen.

Die Aeolidiaden sind immer von etwas gestreckter Körperform, meistens sogar ganz schlank, und in der Regel ein wenig zusammengedrückt; seltener (Aeolidia, Aeolidiella, Spurilla, Berghia, Goniëolis u. a.) sind sie eher etwas abgeplattet; selten (Goniëolis, Chlamylla, Himatella) tritt der Rückenrand stärker vor, noch seltener (Janolus) das Fussgebräme.

Der Kopf ist nie recht gross; er geht ohne scharfe Grenze oben allmählich in den Rücken, seitlich in die Körperseiten über, unten grenzt er an den Vorderrand des Fusses. Nur ganz ausnahmsweise (Goniëolis) ist der Kopf vorn ganz schildförmig entwickelt, sowie auch eine Andeutung einer ähnlichen Entwicklung vorkommen kann (Phestilla). Am abwärts sehenden Vorderende des Kopfes findet sich der senkrechte Aussenmund, meistens von einer oberen und zwei seitlichen Lippen, die ziemlich wulstig sind, begrenzt; er ist einer bedeutenden Ausdehnung fähig. Ausserhalb dieses Mundes gehen

1) Es ist schwerlich richtig, wenn Vayssière (Rech. zool. et anatom. sur les moll. opisthobr. du Golfe de Marseille. II [Ann. du Mus. d'hist. nat. de Marseille. Zool. T. III]. 1888. pag. 7) die Nahrung dieser Nudibranchien als „fast ausschliesslich vegetabilisch" angiebt.

2) Vergl. Garstang, a complete list of the opisthobranchiate moll. found at Plymouth. Journ. of the marine biolog. assoc. New S. I, 4. 1890. pag. 399—457 (425—443). pl. XVII, XVIII.

von den Seiten des Kopfes die fast immer gestreckt-kegelförmigen oder auch fast cylindrischen Tentakel hervor; nur ganz ausnahmsweise (Hero) sind diese zu grossen Lappen entwickelt, auch nur selten (Embletonia) sind sie zu Seitenlappen des Kopfes reducirt oder selbst (Janus, Glaucus, Glaucilla) noch mehr rudimentär. Meistens sind die Tentakel etwa von derselben Länge wie die Rhinophorien, bei einigen Formen (Facelina, Acanthopsole, Phidiana, Rizzolia, Flabellina, Pteraeolidia, Cerberilla, Hermissenda, Berghia, Favorinus) aber länger als diese letzteren. Die Tentakel sind immer glatt, nie durchblättert. Oben am Kopfe, im Nacken stehen die Rhinophorien, meistens fast nebeneinander. Dieselben sind selten (Glaucus, Glaucilla) ganz klein, meistens von ähnlicher Grösse wie die Tentakel, oder, besonders wenn sie durchblättert sind, etwas kleiner; nur selten (Goniëolis) sind sie viel grösser als die (sonst nicht reducirten) Tentakel. Bei der grossen Mehrzahl der Gattungen sind die Rhinophorien einfach, glatt; nur selten kommt eine bulbäre Anschwellung unterhalb der Spitze vor (Favorinus). Doch findet sich bei einer nicht geringen Anzahl von Gattungen eine meistens nicht recht tiefe Durchblätterung des oberen, meistens die vollen drei Viertel der Länge einnehmenden, keulenförmigen Theils des Rhinophors (Facelina, Caloria, Facalana, Phidiana, Flabellina, Pteraeolidia, Hermissenda, Spurilla, Janus, Himatella); bei einigen wenigen Gattungen (Berghia, Moridilla, Baeolidia) sind die Blätter selbst wenig ausgeprägt, ihr Rand aber in Knoten entwickelt, wodurch die Keule gleichsam eine gestreckte Maulbeerform annimmt. Statt der Durchblätterung kann eine Ringelung vorkommen (Acanthopsole, Caloria). Bei ganz einzelnen dieser Thierformen (Janus, Janolus, Madrella) findet sich zwischen den beiden Rhinophorien ein eigenthümlicher, am Rande rundzackiger Kamm. Hinten am Grunde der Rhinophorien schimmern meistens die schwarzen Augen durch.

Der Körper zeigt den Rücken, die Seiten und den Fuss deutlich geschieden.

Der Rücken ist nie recht breit, nach hinten mehr oder weniger zugespitzt; vorne oder etwa an der Mitte der Körperlänge am höchsten, nach hinten sich allmählich gegen das Fussende (den Schwanz) senkend, nur äusserst selten (Fiona) gegen dasselbe jäh abfallend. Der Rücken ist nur wenig gewölbt, mitunter abgeplattet (Aeolidia, Goniëolis, Chlamylla, Hero u. a.). Die Seitentheile des Rückens sind immer mit den erwähnten Papillen bedeckt, welche also den medianen Theil des Rückens, wenigstens den vorderen, frei lassen. Diese papillenbedeckte Strecke fängt ausserhalb oder hinter den Rhinophorien an und erstreckt sich bis an das Ende des Rückens, oder fast soweit nach hinten; nur selten (Janidae, Hero) gehen diese Seitentheile vor den Rhinophorien anscheinend in einander über und isoliren die letzteren vom (übrigen) Kopfe. Bei solchen Aeolidiaden, wo die Papillen in geringerer Menge und weniger dicht stehend auftreten, geht der Rücken fast immer gerundet zwischen den äusseren Papillen in die Körperseiten über; bei anderen Formen, wo jenes nicht der Fall ist, ist die Grenze schärfer. An den papillenbesetzten Seitentheilen sind diese Organe in verschiedener Weise angebracht, immer aber entsprechend den meistens schräge oder quer gehenden, an dem Rücken angehefteten Gallengängen.

Sehr selten (Embletonia, Tergipes, Capellinia, Hero) kommt eine einzelne Reihe von Papillen am Rückenrande vor. Selten ist es auch (Fiona, Janidae), dass die (sehr zahlreichen) Papillen (scheinbar) ohne Ordnung gestellt sind. Meistens stehen sie in mehr oder weniger (Embletonia, Galvina, Favorinus) dicht stehenden Querreihen; der Boden der letzteren tritt sehr oft leistenartig vor, mitunter (Phestilla, Cerberilla) recht stark, wodurch ein Uebergang gebildet wird zu den bei mehreren Gattungen (Glaucus, Pteraeolidia, Flabellina, Calma) vorkommenden starken armartigen Rückenfortsätzen, die am Rande Papillen tragen. Sehr oft erstrecken die Reihen oder Leisten sich so weit nach innen, dass sie sich in der Mittellinie fast oder ganz berühren bis zu vollständigem Verschwinden des allergrössten Theils der medianen sonst nackten Rückenparthie. Nicht selten rücken die Reihen oder Leisten gruppenweise zusammen (Coryphella, Facelina u. a.), besonders am vorderen Theil des Rückens und zwar besonders mit der Entwicklung von armartigen Fortsätzen vergesellschaftet; die Gruppen sind dann durch freie Zwischenräume geschieden. Ganz allgemein sind die Reihen, besonders wenn der Grund leistenartig vortritt, paarweise bogenartig oder hufeisenförmig verbunden, mitunter der ganzen Rückenlänge nach, meistens aber nur die vorderen. Die Papillen sind aufwärts gerichtet, meistens mehr oder weniger nach hinten oder innen; nur bei den Glauciden haben sie eine fast horizontale Richtung. In den Reihen, an den Leisten wie an den Armen, stehen die Papillen in einer oder zwei oder selbst mehreren Reihen und zwar in der Weise, dass sie an kleine, runde oder ovale Facetten geheftet sind, von welchen sie sich bei Reizung des Thieres leicht abstossen. Die Leichtigkeit dieser Ablösung ist bei den verschiedenen Gattungen jedoch sehr verschieden, mitunter (Aeolidia) erfolgt sie sehr leicht, während die Papillen bei anderen Gattungen (Spurilla, Rizzolia, Amphorina, Cerberilla, Hero u. a.) ziemlich fest sitzen, was bei den armtragenden Formen fast immer (doch nicht bei den Glauciden) der Fall ist. Wo die Papillen erst vor Kurzem abgefallen sind, zeigen die Facetten, mehr oder weniger deutlich, central den durchgerissenen Leberstamm, sowie oben und unten am Rande respective die durchgerissene Arterie und Vene. Die Anzahl der Papillen in den Reihen hängt von der Länge derselben und von der Grösse (Dicke) jener ab, in erster Beziehung somit von ihrer Stellung mehr oder weniger nach vorne an dem sich nach hinten zuspitzenden Rücken. In der Regel kommen die grössten Papillen vorne und an der Mitte der Rückenlänge vor, die kleinsten finden sich ganz vorne und nach hinten. In den Reihen nimmt die Grösse der Papillen normal immer von innen nach aussen, mehr oder weniger schnell, ab; die äussersten Papillen, die des Rückenrandes, sind überhaupt die kleinsten, oft ganz klein; in Folge der Leichtigkeit, mit welcher die Papillen meistens abgestossen werden (um sich meistens wieder schnell zu reproduciren), kommen Abweichungen von den regelmässigen Verhältnissen sehr oft vor. Die Papillen sind öfters kegelförmig, meistens langgestreckt und schlank, in Folge gegenseitigen Druckes im Grundtheile oft zusammengedrückt, mitunter (Fenrisia) bis zur Entwicklung eines kleinen Flügels. Bei einzelnen Formen (Aeolidia, Baeolidia, Phyllodesmium u. a.) sind die Papillen aber im Ganzen stark zusammen-

gedrückt. Bei anderen (Galvina, Tergipes, Embletonia, Amphorina, Capellinia) zeigen sie sich wie etwas aufgeblasen. Bei einer einzelnen Form (Fiona) kommt längs der einen Seite der Papillen immer eine hervortretende dünne Kiemenmembran vor. Die Papillen zeigen fast immer eine glatte Oberfläche, nur bei ganz wenigen Formen (Janus p. p., Capellinia) sind sie höckerig. Bei einer einzelnen Form (Hero) sind die Papillen gegen ihr oberes Ende ein oder mehrere Male dichotomisch verzweigt. In der Regel sind diese Organe ziemlich lang, länger als die Rhinophorien, selten (Goniëolis) kürzer, oder (Phyllodesmium) von colossaler Grösse. — Bei einzelnen Formen (Janus, Janolus, Proctonotus) findet sich der fast immer auf einer kleinen Hervorragung gelagerte Anus, die Analpapille, in der Mittellinie des Rückens hinter der Mitte seiner Länge; bei verschiedenen anderen (Cerberilla, Fiona, Calma, Amphorina, Capellinia, Tergipes, Embletonia u. m.) liegt dieselbe latero-dorsal an oder in dem Rückenrande; während die Analpapille sonst und in der Regel sich oben an der rechten Körperseite hinter ihrer Mitte findet, häufig zwischen den äussersten Papilen zweier Reihen oder in der Concavität eines Papillenbogens, oft sich an die Reihe oder an den einen (hinteren) Schenkel des Bogens lehnend. Neben der Analpapille findet sich die feine Nierenpore, die nur ganz selten (Janus, Janolus) weit davon in die Nachbarschaft der Genitalpapille abgerückt ist.

Die vorne in den Kopf übergehenden Körperseiten stehen fast senkrecht oder fallen etwas schräg nach innen ab; sie sind vorne meistens etwas niedriger als in der Mitte, nehmen an Höhe nach hinten ab. Vorne an der rechten Seite und nach oben findet sich die Genitalpapille, mitunter auch an oder in der Concavität eines Papillenbogens liegend. An der Genitalpapille finden sich zwei Oeffnungen, eine vordere, die Praeputialöffnung, durch welche der Penis hervorgestreckt werden kann, und eine hintere, die Vulva, für den Schleimdrüsengang. Nur ganz ausnahmsweise (Fiona) ist die Praeputialpapille von der Vulva ganz gesondert. Etwas weiter nach hinten und mehr nach oben liegt, wie erwähnt, meistens die Analpapille und neben derselben die Nierenpore; nur äusserst selten (Janus, Janolus) liegt diese letztere hier von der (dorsalen) Analpapille weit entfernt.

Der Fuss ist recht kräftig, meistens etwa so breit wie der Rücken, mitunter ein wenig schmäler, selten (Goniëolis, Janolus) breiter. Der hinter dem übrigen Körper frei vortretende Theil des Fusses, der Schwanz, ist meistens ziemlich kurz, lanzettförmig; selten (Glaucus; Facelina, Rizzolia, Fiona) ist er lang. Der von den Körperseiten frei vortretende Theil des Fusses, das Fussgebräme, ist meistens ziemlich schmal, selten (Janolus) breiter. Das Vorderende des Fusses zeigt verschiedene Variationen; selten (Janus) ist es fast gerade abgestutzt, häufiger (Aeolidia, Aeolidiella, Goniëolis, Cratena, Glaucus) etwas oder stark (Fiona, Spurilla, Tergipes, Embletonia, Hero u. a) gerundet; sehr oft sind die Ecken des Vorderendes tentakelartig ausgezogen, und die Fussfühler mitunter (Facelina, Rizzolia, Hervia, Coryphella, Favorinus, Flabellina, Pteraeolidia, Cerberilla u. a.) sehr lang, bisweilen selbst länger als die Tentakel. Der Vorderrand des

Fusses hat immer eine, manchmal ziemlich tiefe, Querfurche, die sich auch weit hinaus auf die Fussfühler fortsetzt; die obere Lippe des Randes ist meistens stärker als die untere und oft in der Mittellinie schwach geklüftet, bei einer einzelnen Gruppe (Pteraeolidia) ist die obere Lippe gleichsam aufgeblasen. Bei ganz einzelnen Formen (Janus, Phestilla) verbinden sich die Seitentheile eines breiteren Kopfes mit dem Fussrande und bilden gleichsam eine secundäre obere Fusslippe.

Bei den meisten Aeolidiaden sind die Bedeckungen so dünn, dass sie Theile der Eingeweide mehr oder weniger deutlich durchschimmern lassen. — Die Eingeweidehöhle, das (Pseudo-) Coelom, erstreckt sich bis über die Gegend der letzten Rückenpapillen bis an die Schwanzwurzel.

Das meistens etwas abgeplattete, an einen Siegelring erinnernde Centralnervensystem der Aeolidiaden hat nur eine sehr unbedeutende Bindesubstanzhülle, weshalb die einzelnen Ganglien sehr leicht zu unterscheiden sind. Die Platte dieses Gangliensystems besteht aus zwei, durch eine ganz kurze Commissur verbundenen, ovalen oder nierenförmigen cerebro-pleuralen Ganglien, deren zwei so ziemlich gleichgrosse Abtheilungen sich mehr oder weniger deutlich unterscheiden lassen; und aus den nach hinten an dem Aussenrande der vorigen liegenden, mehr rundlichen, an Grösse meistens etwa die Hälfte der anderen betragenden pedalen Ganglien, die durch je ein kurzes cerebro- und pleuropedales Connectiv an die cerebro-pleuralen geheftet sind. Der an der unteren Seite des Schlundes und der Speiseröhre liegende nicht weite Reif besteht aus 4—5 Commissuren, von welchen die eine, die buccale, immer ganz frei ist, während eine andere, die pleurale, sehr oft von den zwei übrigen abgelöst ist, welche letzteren, die pedale und subcerebrale, meistens innerhalb einer gemeinschaftlichen Scheide liegen; hierzu kommt endlich noch oft eine sympathische Commissur. — Die cerebro-pleuralen Ganglien zeigen meistens in ihrem vordersten Theile ein Paar sehr grosse polare Zellen und ganz hinten mehrere solche[1]). Die cerebralen Abtheilungen geben Nerven an die Lippen, die Mundröhre, die Tentakel, die Rhinophorien und die Augen, ferner die subcerebrale Commissur. Der zum Rhinophor gehörende Nerv (N. olfactorius) bildet am Grunde desselben ein rundliches Ganglion (Gangl. olfactor.), von welchem 2—3 Nerven durch das Organ hinaufsteigen; sehr selten (Phidiana, Cratena lugubris) liegt dieses Ganglion dem Gehirn viel näher. Sehr oft zeigen die Augennerven an ihrem Grunde ein kleines Gangl. opticum (Aeolidiella, Spurilla, Berghia, Chlamylla, Moridilla, Cerberilla, Amphorina, Phidiana, Facelina, Coryphella, Favorinus, Janidae); ziemlich oft ist der eine oder sind beide Augennerven schwarz pigmentirt. Die pleuralen Abtheilungen liefern den aussen längs des Seitentheils des Rückens verlaufenden N. pleuralis (lateralis), ferner (mitunter) den

1) Vergl. S. Trinchese, nuove ricerche sull'organizz. del cervello degli Eolididei (Mem. della acc. delle sc. dell'istituto di Bologna. S. 3. T. 5). 1875. pag. 3—8. Tav. I—III.

N. copulatorius an den Penis, einen N. communicans an den sympathischen plexus bucco-gastricus, endlich die pleurale und (wahrscheinlich) die dem Anscheine nach an den cerebralen Ganglien entspringende buccale Commissur. Die pedalen Ganglien sind durch die pedale Commissur verbunden; sie geben 3—4 Nerven an den Fuss ab. Die subcerebrale und die pedale Commissur liegen meistens innerhalb einer gemeinschaftlichen Scheide, zwischen den pedalen Ganglien gespannt, die erstere lässt sich aber durch das Ganglion und das cerebro-pedale Connectiv in das Gehirn verfolgen. Fast immer von den vorigen, wenigstens theilweise, geschieden ist die pleurale, meistens auch etwas längere Commissur, welche sich in das pleurale Ganglion hinauf verfolgen lässt. Von der rechten Hälfte der pleuralen Commissur entspringt der an die vordere Genitalmasse gehende N. genitalis; mitunter (Facelina, Acanthopsole) sind am Ursprunge des Nerven einige Ganglienzellen eingelagert, oder (Rizzolia) selbst ein kleines Ganglion gebildet. Der N. genitalis versorgt die verschiedenen Theile der vorderen Genitalmasse, zwischen deren einzelnen Organen, besonders am Penis, auch Ganglien vorkommen (Flabellina). Die hinten am Grunde der Speiseröhre, zwischen dieser und dem Schlundkopfe liegenden, am Schluss der pleuro-buccalen Commissur entwickelten buccalen Ganglien sind meistens etwa von der Grösse der Riechknoten; sie sind gewöhnlich durch eine ziemlich kurze Commissur verbunden, die selten (Spurilla) fast ganz verschwunden und auch nur selten (Janus) ziemlich lang geworden ist; aus der Mitte der Commissur geht ein Nerv an die Raspelscheide; die Ganglien selbst geben nach aussen und nach vorne einen N. bulbaris und einen N. lingvalis ab. Durch ein ziemlich kurzes Connectiv steht jedes buccale Ganglion mit einem kleineren Gangl. gastro-oesophagale in Verbindung, welches ein Paar Nn. oesophagales abgiebt und einen N. connectivus an den sympathischen plexus bucco-gastricus (sup.). Endlich kommt noch eine, nur bei den Glauciden genauer verfolgte sympathische Commissur vor, die nach oben mit den pleuralen und gastro-oesophagalen Ganglien, nach hinten mit einem plexus bucco-gastricus sup. und inf. in Verbindung steht; diese plexus scheinen ferner Verbindungen zu haben mit den sympathischen plexus des Darmes und der Leber, des Herzens, des Nieren- und des Genitalsystems, von welchen hier und da Bruchstücke gefunden worden sind. — Die Ganglienzellen sind theilweise sehr gross.

Die Aeolidiaden scheinen alle mit Augen versehen; nur bei der Tiefseeform Goniëolis sind dieselben bisher nicht nachgewiesen. Die Organe haben immer schwarzes Pigment und gelblichen Glaskörper[1]). — Dicht hinter den Augen, nach aussen an der (oberen) Seite des Gehirnknotens, neben dem cerebro-pedalen Connective finden sich die Ohrblasen, in Grösse etwa mit den Augen stimmend, immer sessil. Diese Otocysten enthalten meistens eine ziemlich grosse Anzahl von runden und ovalen Otoconien; nur bei einigen Gattungen

1) Eine sonderbare monströse Duplicität der Augen ist bei der Phidiana lynceus (sowie auch bei Doriopsilla areolata) beobachtet.

(Calma, Tergipes, Capellinia, Embletonia, Cuthona, Galvina, Amphorina, Forestia, Fiona) kommt nur ein einziger kugelförmiger Otolith vor. — In die Blätter der perfoliirten Rhinophorien-Keule hinein können aus dem Gangl. olfact. stammende Nerven verfolgt werden.

Die fast überall wimpernde Haut[1]) enthält eine Unmasse von Drüsenzellen und Drüschen, dagegen fast nie erhärtete Zellen (Spikeln). Ein besonders starkes Lager von dicht gedrängten Drüschen kommt im Vorderrande des Fusses vor. Neutrale Sinneszellen und Sinnespapillen finden sich sehr verbreitet. — Mit Ausnahme von ganz einzelnen Gattungen (Janidae, Fiona, Phyllodesmium, Cuthonella, Phestilla, Forestia, Cratena? [lugubris]) besitzen beinahe alle Aeolidiaden einen ihnen fast eigenthümlichen Wehrapparat, die oberhalb der Leberlappen in der Papillenspitze liegenden und sich an der Spitze der Papillen öffnenden Nesselsäcke. In eben hervorspriessenden, ganz jungen Papillen fehlen mitunter die Nesselsäcke, die später erscheinen. Diese, durch einen kürzeren oder längeren Gang mit den Leberlappen verbundenen, mehr oder weniger langgestreckt-birnförmigen Organe scheinen mit der Höhle der Leberlappen (wenigstens zeitweise) in offener Verbindung zu stehen[2]); an ihrer Innenseite entwickeln sie in eigenthümlichen Zellen (Cnidoblasten, Cnidocysten) runde, eiförmige, ellipsoide oder stabartige Nesselelemente (Cnidae), fast ganz denen der Hydrasmedusen ähnlich. Sehr oft kommen in demselben Thiere zwei verschiedenartige Formen von Cnidae vor[3]); ganz eigenthümliche grössere Formen sind daneben bei mehreren Gattungen (Glaucus, Coryphella, Flabellina, Pteraeolidia) nachgewiesen.

Die subcutane Muskulatur ist überhaupt bei diesen Thieren stark. — Der Fuss besteht aus einem oberen und einem unteren dichteren und einem mehr spongiösen, von Gefässlacunen durchsetzten mittleren Lager. Die Schlundkopfmuskulatur ist sehr stark (s. unten).

Der Aussenmund (s. oben), von einem reichlichen Drüsenlager eingefasst, leitet in die muskulöse, an der Innenseite vorne mit Längs-, hinten mit circulären Falten versehene Mundröhre, die hinten durch die dem Schlundkopf angehörende Lippenscheibe geschlossen ist. Diese muskulöse Lippenscheibe ist senkrecht-oval, immer nur von einer einfachen, einwärts besonders starken Cuticula überzogen (nicht bewaffnet); mit medianer senkrechter Mundspalte, Innenmund, in welcher der grösste Theil des Randes der lateralen Kiefer und während des Fressens die Zungenspitze und der Zungenrücken erscheinen.

1) Vergl. Boll, Beitr. zur vergl. Histol. d. Molluskentypus. 1869. pag. 54.

2) H. v. Jhering, einiges Neue üb. Mollusken. Zool. Anz. II. 1879. pag. 136—138.
Herdman, on the struct. and funct. of the cerata — in nudibr. moll. Quart. journ. of microsc. soc. N. S. XXXI. 1890. pag. 52—53. pl. IX, X.

3) Es ist noch fraglich, ob nur eine Art Cnidae in den Nesselsäcken gebildet wird, und ob die anderen von der Höhle der Leberlappen, d. h. von verzehrten Thieren herrühren.

Der Schlundkopf ist sehr kräftig, seine Länge meistens $^1/_6$ bis $^1/_9$ der Körperlänge betragend; er ist von zwei starken seitlichen, von den Kiefern verdeckten Kiefermuskelmassen gebildet, welche zwischen sich eine Zungenmuskelmasse fassen, deren vorderer Theil (mit der Raspel) entblösst als Zunge in die zwischen den Kiefermuskelmassen liegende Mundhöhle hineinragt. Der Schlundkopf ist von ovalem Umrisse, bei einigen Formen (Aeolidia) ganz kurz und dann höher als gewöhnlich; das Vorderende ist, wie erwähnt, von der Lippenscheibe gebildet; an dem hauptsächlich von der Zungenmuskelmasse gebildeten Hinterende ragt die Raspelscheide meistens ein wenig hervor, selten (Glaucus) ist das Ende derselben garnicht sichtbar. Die Seiten des Schlundkopfes sind, der Gestalt der dieselben formenden Kiefern gemäss, mehr oder weniger gewölbt; die Kiefern sind theilweise von bandartigen Längsmuskeln überdeckt, die vom hinteren Theile des Schlundkopfes entspringen. Die obere Seite des letzteren besteht aus einem vorderen, sich von der Lippenscheibe an die Speiseröhre erstreckenden Theile, von dem zwischen den oberen Kieferrändern ausgespannten starken M. transversus sup. gebildet; und einem hinteren, der in die untere Seite unterhalb der Raspelscheide umbiegt. Die Unterseite ist wegen der etwas schrägen Stellung der Kiefern immer etwas schmäler als die Oberseite; am Hinterende tritt immer die zweigetheilte Art. bulbi ein. Das Vorwärtstreten des ganzen Schlundkopfs wird durch die von den Mandibeln hinten entspringenden, an der Mundröhre neben der Lippenscheibe inserirten Mm. protrusores bulbi unterstützt; während das Zurückziehen hauptsächlich durch die an der Aussenseite der vorigen liegenden, von den Körperwänden in der Umgebung des Schlundkopfes ausgehenden und mit ihren Insertionsenden mit den Antagonisten verwebten Retractoren (Mm. retractores bulbi) besorgt wird. — Die horngelben oder hornbraunen Mandibeln sind von hornartiger (chitinöser oder conchiolinöser) Beschaffenheit, selten (Janus, Janolus) gleichsam etwas knorpelartig. Sie sind gerundet-dreieckige oder mehr gestreckte, dünne, aber starke Platten, der Länge wie der Höhe nach mehr oder weniger gebogen, mitunter (Aeolidia, Aeolidiella, Berghia) auch viel flacher; selten (Fiona) kommt eine besondere horizontale Plattenentwicklung am oberen Rande vor, oder der Körper der Platte hat noch dazu eine doppelte Convexität, eine obere kleinere und eine längere untere (Glaucidae, Facalana, Caloria). Die Mandibeln decken die Seitentheile des Schlundkopfes oder eigentlich einen noch grösseren Theil desselben, indem sie sich zugleich vorn einander nähern und sich mit einander verbinden, während sie hinten meistens klaffen, sowie sie sich mit ihrem Unterrand viel mehr als mit dem oberen nähern und hinten mit dem Ende ihres Unterrandes nahe an einander liegen. Das Vorderende der Mandibeln bildet eine eigenthümliche Schlossparthie mit einem einfachen oder doppelten vortretenden Kamm (Crista connectiva) der Innenseite; hier sind die Mandibeln durch chitinöse Masse an einander gelöthet, mitunter (Spurilla) scheint eine Art Gelenk zwischen den Cristae vorzukommen. Vom Unterrande des vorderen Theils des Kiefers springt immer ein flügelartiger Fortsatz, der Kaufortsatz (processus masticatorius), nach unten vor und setzt sich als frei hervorragende spitze Verlängerung eine kurze

Strecke nach hinten fort; am Ende sind diese Verlängerungen der beiden Kiefer mit einander verbunden. Dieser ganze Kaufortsatz begrenzt mit einem etwas dickeren schrägen Rande die eigentliche Mundspalte, den Innenmund. Der Kaurand (margo masticatorius) ist bei einigen Gattungen (Aeolidia, Aeolidiella, Baeolidia, Goniëolis, Forestia, Cerberilla, Chlamylla, Phestilla, Janolus, Proctonotus, Madrella) glatt oder nur mit feinen Längslinien bedeckt; bei einigen anderen (Spurilla, Berghia, Facalana, Phestilla, Embletonia) zeigt er eine Andeutung von feiner Zähnelung; bei den meisten übrigen Gattungen kommt aber eine lange Reihe von ziemlich starken Zähnchen vor, selten (Phyllodesmium) sind diese sehr stark und in geringer Anzahl vorhanden, oder (Janus) kurz und sehr gross; bei mehreren Gattungen endlich (Coryphella, Favorinus, Himatella, Cuthonella, Flabellina, Pteraeolidia) kommen mehrere Reihen von dichtgedrängten Zähnchen vor. — Die Aussen- sowie die Innenseite der Mandibeln ist von einem feineren Epithel überzogen, welches die Matrix derselben bildet; nur der vordere Theil der Innenseite, hinter der Schlossparthie, liegt, wenigstens bei allen nicht ganz jungen Individuen, entblösst, indem die Kiefermuskelmasse mit dem Epithel und einer (neugebildeten) starken Cuticula sich gleichsam von diesem Theil des Kiefers zurückgezogen hat; somit entsteht immer hinter der Schlossparthie eine mit der vordersten Parthie der Mundhöhle communicirende Nebenmundhöhle. — Die Muskulatur des Schlundkopfes wird von den M. transv. sup. ant., Mm. recti supp., Mm. obliqui antt. und postt., M. transversus sup. post. und den starken Mm. maxill. propr. gebildet; an der Unterseite des Schlundkopfes wird der Zwischenraum zwischen den Kieferrändern von dem M. transv. inf., dem M. longitudinalis inf. und den Mm. laterales bulbi ausgefüllt; an der Innenseite der Backen kommt oft noch ein M. buccalis vor[1]).

Die Zunge ist kräftig, etwas zusammengedrückt, nach vorne und unten schmäler, vorne gerundet; nur bei den Janiden ist die Zunge breiter, dann auch in der Längsmittellinie eingesenkt, während solches bei anderen Aeolidiaden nicht oder, selbst wo sich Seitenplatten finden, kaum der Fall ist. An der Rückenseite wird die Zungenwurzel von dem quergehenden Raspeldach überdeckt, unter welchem sich die Raspel in die immer ziemlich kurze Raspelscheide fortsetzt. Diese Scheide enthält hinten die grossen odontogenen Zellen, von und über welchen sich die Zahnplatten bilden und formen, um allmählich nach vorne geschoben zu werden, ganz in der bei den Ichnopoden überhaupt gewöhnlichen Weise. Unter der Zungenspitze und mitunter an fast der ganzen Unterseite der Zunge zeigen sich oft Spuren von ausgefallenen Zahnplatten, sowie solche auch mitunter lose auf dem Boden der Mundhöhle, unter der Zunge liegend, vorkommen. — Die Bewaffnung der Zunge ist meistens auf eine einzelne Reihe von heller oder dunkler horngelben, seltener fast farblosen Zahnplatten beschränkt (radula uniseriata); bei mehreren Gattungen (Flabellina, Calma, Coryphella, Chlamylla, Himatella, Galvina, Goniëolis,

1) R. Bergh, anatom. Bidr. til Kundsk. om Aeolidierne. l. c. VII. 1864. pag. 158—159, 162—165, 168—169. S. Trinchese, Aeolididae. II. (1881) 1883. pag. 11—12 (Berghia), 44 (Facelina).

Capellinia, Hero, Madrella) kommt aber an jeder Seite der medianen noch eine laterale Platte vor (radula triseriata), und bei einzelnen (Janus, Janolus, Proctonotus) selbst eine ganze Reihe (bis 40) von solchen (radula multiseriata). Bei der Gattung Forestia scheinen die medianen Zahnplatten zu einem schwache Querrippen darbietenden, stark chitinisirten Band zu verschmelzen. Die Anzahl der (medianen) Zahnplatten hängt selbstverständlich etwas von der Grösse derselben ab, die Fenrisien und Cerberillen haben (in Allem) z. B. nur 13—16; mehr wird sie aber, wie es scheint, von Alter und Individualität bedingt[1]); doch scheint eine geringe Anzahl vielleicht bei gewissen Gattungen (Chlamylla [17], Facelina und Acanthopsole [14—21], Phidiana [18]), häufiger vielleicht eine grössere bei anderen (Cuthona [80], Amphorina [60—67]) vorzukommen. Die medianen Platten sind mit Ausnahme der Janiden immer in der Grundplatte dem Zungenrücken nach quer gebogen. Sie sind mitunter breit und der Schneiderand kammförmig (Aeolidia, Baeolidia), oder dieser Kamm in der Mitte ausgeschweift (Aeolidiella, Spurilla, Berghia); oder die Dentikel des Kammes sind wieder denticulirt (Fenrisia, Cerberilla). Die allermeisten Aeolidiaden zeigen aber diese Zahnplatten weniger breit, selten (Fiona, Cratena) noch ziemlich bogenförmig, meistens mehr winkelig zusammengebogen mit einer geringen Zahl von Dentikeln am Schneiderande und mit stark vortretender, mitunter wieder denticulirter Spitze (Haken); ganz ausnahmsweise (Phestilla) kommen zwischen den starken Dentikeln des Randes feinere vor; sowie der Schneiderand auch nur ausnahmsweise (Goniëolis, Favorinus p. p.) fast oder ganz zahnlos ist, oder die Zahnspitze geduckt (Galvina, Hero), oder am Unterrande gezähnelt (Hermissenda). Die lateralen Platten sind meistens langgestreckt, zugespitzt, dann am inneren Rande fein gezähnelt; seltener in die Breite gezogen, und die kurze Zahnspitze dann glattrandig (Galvina, Capellinia, Hero). Bei der in mehreren Beziehungen etwas aberranten Gruppe der Janiden sind die Zahnplatten alle, die medianen wie die lateralen, langgestreckt wie bei keinen anderen Aeolidiaden und alle mit glattrandigem Haken versehen. — Die Muskulatur der Zunge wird von dem M. tensor tecti radulae, den starken M. lingvalis proprius sup. und inf. und dem M. lingv. transversus gebildet. Es findet sich nur eine Andeutung der bei so vielen anderen Nudibranchien stark entwickelten Zungenhöhle[2]).

Die Speiseröhre ist bei den Aeolidiaden immer kurz und geht in den ziemlich weiten, aber nicht langen Magen über. Dieser letztere empfängt von jeder Seite einen starken Gallengang und hinten einen Hauptgallengang, der meistens fast wie ein langer, blinder Fortsatz des Magens (Magenblindsack) aussieht. Dieser Hauptgallengang verläuft

1) Bei verschiedenen Individuen und Arten von Aeolidia fanden sich 19—39 Platten, von Aeolidiella 13—27, von Spurilla 17—36, von Berghia 26—32, von Baeolidia 19, von Phyllodesmium 40, von Goniëolis 24—31, von Moridilla 23, von Facalana 31—39, von Rizzolia 21—25, von Hervia 21—31, von Coryphella 15—36, von Favorinus 20—28, von Cratena 14—75, von Galvina 34—70, von Cuthonella 21, von Tergipes 22, von Embletonia 38—40, von Fiona 38—58, von Glaucus 19—31, von Glaucilla 17—19, von Flabellina 34—41, von Pteraeolidia 17—26, von Calma 34—49, von Hermissenda 25, von Phestilla 29—33, von Janus 23—30, von Janolus 24, von Hero 47.

2) Vergl. R. Bergh, anat. Bidr. l. c. 1864. pag. 165—168.
Trinchese, l. c. (1881) 1883. pag. 12, 44.

fast immer median längs der oberen Seite der Zwitterdrüse, nur bei einzelnen Formen (Glaucus, Pteraeolidia, Cuthonella, Janidae) an der unteren (wie bei den Dendronotiden [und bei den Hermaeiden]). Von der rechten Seite des Magens, neben der Mündung des Hauptgallenganges geht der Darm aus, welcher in einem Bogen an die Analpapille verläuft; diese letztere liegt, wie oben erwähnt, meistens vor der Mitte der rechten Körperseite unterhalb des Rückenrandes, seltener oberhalb des Rückenrandes oder median am Rücken.

Die oberen, hinteren Speicheldrüsen (Gl. salivales) sind seltener (Aeolidia, Baeolidia) klein; meistens sind sie länger als der Schlundkopf, oft weit nach hinten verlängert, bandförmig. Die unteren, vorderen Speicheldrüsen, die Mundröhrendrüsen (Gl. ptyalinae) sind nur bei einigen Gattungen (Aeolidiella, Berghia, Spurilla, Cerberilla, Fenrisia, Amphorina, Galvina, Fiona, Hero) nachgewiesen; sie münden in die Mundröhre neben der Lippenscheibe ein. Meistens kommen beide Arten von Drüsen neben einander vor.

Der Typus des Lebersystems tritt am reinsten bei Tergipes auf. Die Leber der Aeolidiaden ist in viele kleine, in die Rückenpapillen eingelagerte Lappen zerfallen. Diese Lappen sind cylindrisch oder kegel- oder keulenförmig, ihre Oberfläche ziemlich eben oder knotig, nur ausnahmsweise (Glaucus) ringsum mit kurzen Aestchen bedeckt. Auch nur ganz ausnahmsweise (Janus, Hero) sind die Leberlappen am oberen Ende in mehrere, mitunter gabelig aufsteigende Aeste aufgelöst. Die Wand der Leberlappen ist meistens nicht dick, von den gewöhnlichen Leberzellen gebildet. Die Leberlappen treten durch den Rücken in die Körperhöhle, verschmälern sich, verlieren nach und nach ihre Drüsennatur und gehen in Gallengänge über, die sich schnell mit anderen vereinigen, grösser werden und schliesslich sich in den Magen in der Zahl von drei entleeren; die zwei vorderen, in die Seiten des Magens eintretenden, gehören der vorderen Rückenparthie; der hintere, der Hauptgallengang, entspricht dem übrigen Rücken und nimmt von jeder Seite mehrere Gänge von demselben auf. Nur sehr selten (Fiona, Janus) bilden die Fortsetzungen der Leberlappen durch viele Verbindungen ein starkes Netzwerk an den Seitentheilen des Rückens, aus welchem erst die Gallengänge hervortreten. — Der Inhalt der Verdauungshöhle tritt bis in die (mit Flimmerepithel bedeckte) Leberhöhle der Papillen aus, und die Verdauung und Assimilation scheint zum grossen Theile in diesen Organen vorzugehen.

Vor der Mitte der Rückenlänge findet sich das grosse Pericardium; durch dasselbe schimmert immer stark das Herz. Die breite, sehr dünnwandige Vorkammer nimmt von jeder Seite eine V. branchialis lateralis und hinten die grosse V. branchialis post. mediana auf. Diese beziehen alle ihre Hauptäste aus der Haut und aus den Papillen, welche Aeste durch allmähliches Zusammenfliessen von den Venulae papillares entstehen; jede solche verläuft längs des einen Randes der Papille. Die grosse hintere Stammvene empfängt noch Blut aus den Eingeweidemassen, besonders der hinteren. Die stark muskulöse Herzkammer zeigt atrio-ventriculäre und Aorta-Klappen. Aus ihrem Vorderende

geht der kurze Truncus aortae hervor, der sich in die Aorta ant. und post. theilt. Die erstere versorgt die vorderen Eingeweide, giebt die A. pediaca ab und theilt sich in zwei Hauptstämme, eine Art. genitalis, die Zweige an die verschiedenen Organe der vorderen Genitalmasse abgiebt, und eine A. cephalica, welche sich wieder in zwei Zweige spaltet, die aufsteigende A. bulbi propria und die gegabelte A. lingvo-labialis. Die Aorta posterior verläuft längs der oberen Seite der Zwitterdrüse und versorgt hauptsächlich dieselbe durch die zahlreichen Seitenäste der A. hermaphrodisiaca. Die Endäste der Arterien gehen in die zahlreichen Sinus und Lacunulen des Mesenchyms über und durch dieselben in die grossen coelomatösen Lacunen, die Kopf- und die Körperlacune, die auch mit den Sinus und den Lacunulen der Haut communiciren, sowie mit denen der Rückenpapillen. — Das Blut der Aeolidiaden ist mitunter (Cratena) grün, mitunter roth oder braun, und diese Farbe der Haemolymphe trägt oft bedeutend zu der so verschiedenen Färbung dieser Thiere bei[1]).

Als Athmungsorgan dient bei den Aeolidiaden (wie bei allen Nudibranchien) die ganze Hautoberfläche, die hier noch an Umfang ganz bedeutend durch die Entwicklung der Rückenpapillen zugenommen hat, in welchen die Athmung wohl auch ganz besonders vorgeht. Bei einer einzigen Gruppe (Fiona) ist diese Bedeutung derselben Papillen noch durch die Entwicklung einer Art Kiemenmembran längs ihres einen Randes vergrössert.

Das grosse Excretionsorgan, die Niere, an der Unterseite des Pericardiums liegend, bedeckt ferner eine längere oder kürzere Strecke der Rückenseite, seine Mitte oder seine Seiten (längs der Papillen-Insertionen), mitunter ausserhalb der letzteren lappenartig an den oberen Theil der Körperseiten hinabsteigend, oder (Coryphella, Facelina) in die Rückenpapillen hinein neben den Leberlappen fortgesetzt. Sie besteht aus dicht gedrängten feinen Röhren und hohlen Platten, die mit schönen polygonalen Zellen ausgekleidet sind, in welchen oft kleine Concremente vorkommen. Durch den medianen Theil der Drüse verläuft eine mehr oder weniger weite Urinkammer, in welche die Hauptstämme der Nierengänge einmünden; die Kammer öffnet sich am Hinterrande oder an der unteren Seite des Pericardiums nach aussen in die ziemlich kurze, an die Nierenpore gerade verlaufende Urinröhre; die Nierenpore findet sich fast immer (nur bei Janus nicht) unweit von der Analpapille. In Verbindung mit der Niere steht der Pericardialtrichter, das pericardio-renale Organ (die Nierenspritze), ein Wimpertrichter; es ist melonenförmig oder von mehr ovaler Form, öffnet sich mit seinem oberen Ende hinten und unten in die rechte Seite des Pericardiums; nach unten setzt es sich, meistens durch einen kurzen Gang, an die Urinkammer fort. Das pericardio-renale Organ hat dicke Wände, durch welche doch die starken Falten der Innenseite durchschimmern; diese letztere ist von Zellen mit sehr langem Wimperfaden überzogen.

1) Vergl. E. Forbes, blood of Nudibranchia. Ann. mgz. nat. hist. VI. 1841. pag. 317.

Die Zwitterdrüse (Gl. hermaphrodisiaca) füllt mehr als die hintere Hälfte der Körperhöhle; sie ist gestreckt-kegelförmig, aus zwei mehr oder weniger undeutlich geschiedenen Hälften bestehend, die aus grösseren, und diese wieder aus kleineren Lappen gebildet sind. Die Endläppchen zeigen eine kugel-, birn- oder scheibenförmige Mittelparthie, den Testicularthеil, und die an derselben ringsum oder wenigstens am Rande befestigten, kugeligen oder sackartigen Ovarialfollikel; in jenem finden sich die spermatogenen Zellen und die Zoospermien; in diesen die ovogenen Zellen und die Eier. Mitunter (Amphorina, Capellinia) scheinen einzelne Läppchen der Zwitterdrüse nur Eier, andere nur Samen zu produciren. Die Zoospermien wie bei anderen Nudibranchien beschaffen. Von jedem terminalen Zwitterdrüsenläppchen geht ein Ausführungsgang aus; durch allmähliche Vereinigung dieser Gänge entsteht der durch die mediane Längsaxe der Drüse nach vorn verlaufende gemeinschaftliche Zwitterdrüsengang, welcher etwa an der Mitte des Vorderendes der Drüse oder ein wenig höher ganz frei wird und an die vordere Genitalmasse hinübertritt. Am Hinterende oder an der Seite von dieser letzteren schwillt der Gang zu einem länglich-spindelförmigen Körper an, der Ampulle des Zwitterdrüsenganges, die in einigen Biegungen oder Windungen verläuft und sich in einen längeren männlichen und einen kürzeren weiblichen Zweig theilt. — Die vordere Genitalmasse ist gross, an Grösse fast mehr als die Hälfte der Zwitterdrüse betragend, meistens herzförmig oder quadratisch-kugelförmig; ihre Hauptmasse wird von der Eiweissdrüse und der dieselbe mehr oder weniger einhüllenden Schleimdrüse gebildet. Der weibliche Ast der Ampulle des Zwitterdrüsenganges ist, wie erwähnt, meistens ziemlich kurz und öffnet sich in die grosse Genitalmasse dicht vor der Eiweissdrüse. Dicht vor seinem Eintreten verbindet sich dieser Zweig mit dem fast immer ziemlich grossen Samenbehälter (Spermatotheca). Diese letztere ist fast immer kugelförmig, seltener (besonders bei Spurilla, mitunter bei Facelina) mehr länglich, bei geschlechtlich entwickelten Individuen immer von Samen strotzend; ihr Ausführungsgang ist meistens etwas länger als die Blase. Der männliche Zweig setzt sich gleich als Samengang fort. Derselbe ist immer lang, mitunter (Fiona, Glaucus) sehr lang; meistens oder wenigstens oft ist die erste Strecke desselben, der prostatische Theil, weicher, von anderer Farbe und drüsenartiger Natur, nie kommt es aber zur Entwicklung einer grossen eigentlichen Prostata; die Fortsetzung des Ganges, der muskulöse Theil, ist wegen seiner muskulösen Hülle fester und meistens dünner. Das Ende des Samenganges tritt in den Penis ein. Derselbe zeigt sich, wenn nicht ausgestreckt, als ein Vorhautsack (Praeputium), in welchem die Glans zurückgezogen liegt, und aus welchem sie unter Umstülpung der Vorhaut hervorgestreckt werden kann; der Sack hat einen oder zwei Retractoren und oft ein Ganglion. Die Glans penis ist meistens kegelförmig, mehr oder weniger gestreckt, mitunter (Fiona, Glaucus) recht lang; seltener (Facelina, Acanthopsole, Facalana) ist sie blattartig mit verdickten Rändern; sie ist bis an ihre Spitze von der Fortsetzung des Samenganges durchzogen. Die Glans ist meistens unbewaffnet, bei mehreren Formen (Phidiana, Glaucus, Amphorina) jedoch an der Spitze

mit einem gebogenen Haken oder (Flabellina, Calma, Amphorina, Capellinia) mit einem geraden Stachel versehen; wenn in Blattform auftretend, ist die Glans meistens (Facelina, Acanthopsole) am Rande mit starken Dornen besetzt oder (Facalana) mit solchen entsprechenden grossen Drüsen ausgestattet. Mit dem Penis-Apparate stehen mitunter noch besondere Drüsenorgane in Verbindung, ein grosses phallusartiges Organ (Facelina, Acanthopsole) oder ein besonderes sackartiges (Galvina). Die Eiweissdrüse zeigt sich als ein mehr oder weniger kugeliger Knäuel von dicht gedrängten feinen Windungen (Gyri); sie öffnet sich in die immer grössere, mitunter viel grössere Schleimdrüse. Diese letztere hat gröbere und theilweise mehr langgestreckte Windungen; im Inneren zeigt sie theilweise einen stark loculamentirten Bau, enthält auch grössere Höhlen; das Organ mit seinen dicken Wänden ist hauptsächlich aus hohen Drüsenzellen gebildet; nach seiner Haupthöhle formt sich der Laich. Der Ausführungsgang der Schleimdrüse ist geräumig, sehr erweiterungsfähig, mit einer starken und meistens stark vortretenden Längsfalte an der einen Seite.

Die Copulation scheint, soweit bekannt, wesentlich wie bei den meisten anderen androgynen Gastraeopoden vorzugehen. Der Laich ist bei den Aeolidiaden von ziemlich verschiedener Form und hat nicht einmal innerhalb derselben Gattung oder selbst derselben Art (Galvina exigua) immer dieselbe Grundform. Er ist mitunter (Embletonia, Amphorina p. p.) ein kurzgestielter, rundlicher Sack; öfter (Amphorina p. p., Capellinia, Tergipes, Cratena p. p., Galvina p. p.) ein kurzer, gebogener Sack; oder ein schmales, auf der Kante stehendes, mehr oder weniger spiralig aufgerolltes Band (Fiona, Galvina p. p., Cratena p. p.); meistens aber ist der Laich eine dünnere oder dickere, der Fläche nach spiralig, meistens von rechts nach links aufgerollte Schnur. In den Laichschnüren von Janus scheint eine gewisse Menge von Eiern in einer gemeinschaftlichen Eiweissmasse vorzukommen; bei den meisten Formen aber hat jedes Ei seine besondere Eiweissmasse.

Was die Ontogenese der Aeolidiaden[1]) betrifft, so scheint dieselbe, insoweit solches augenblicklich sich beurtheilen lässt, nicht viel von der verwandter Gruppen ver-

1) Max Schultze, üb. die Entw. d. Terg. lacinulatus. Arch. f. Naturg. V, 1. 1849. pag. 268—279. Taf. V.
Langerhans, zur Entw. der Gastrop. opisthobranch. Ztschr. f. wissensch. Zool. XXIII, 2. 1873. pag. 176. Fig. 27.
Ray-Lankester, contrib. to the developm. hist. of the moll. pag. 28—31. No. III. The early developm. of Tergipes, Polycera, Tethys. Philos. Trans. 1875.
H. v. Jhering, Tethys. Morpholog. Jahrb. II. 1876. pag. 51—53.
A. Stuart, sullo sviluppo dei tessuti dei Moll. opisthobr. Arch. per la zool. III, 2. 1864. pag. 322—333. Tav. IX. Fig. 8.
S. Trinchese, note zoologiche. Rendic. dell' Acc. delle sc. dell' Istituto di Bologna. 17 Maggio 1877. pag. 12. Tav. (Ovum Fac. Drummondii).
S. Trinchese, i primi momenti dell' evoluz. nei moll. R. Acc. dei Lincei. Mem. della classe di sc. fis., matem. e nat. VII. 1880. pag. 1—54. Tav. I—VIII (Amphorina, Berghia).
Haddon, notes on the developm. of moll. Quart. Journ. of microsc. soc. New Ser. XXII. 1882. pag. 367—370. pl. XXXI. Fig. 2—5 (Fiona sp.? [Polycera quadrilineata]).
S. Trinchese, mater. per servire alla storia dello sviluppo delle Aeolididae e fam. affini del porto di Genova. II. (1881) 1883. pag. 106—109. Tav. LXXI, LXXV—LXXX.
S. Trinchese, ricerche anat. ed embryolog. sulla Flabellina affinis. Rendic. della R. acc. delle sc. dell' Istituto di Bologna 1886—1887. 1887. pag. 86—88.
M. H. Fischer, sur le développ. du foie chez les Nudibranches. Comptes rend. 1 Juin 1891.

schieden. — Bei der Befruchtung scheint mitunter (Amphorina coerulea) das Zoosperm in das Ei vor der Ausstossung des zweiten Richtungskörpers einzudringen (vergl. TRINCHESE, l. c. 1880. tav. VIII. Fig. 11—12), was somit einigermaassen an das Verhältniss bei Ascaris megalocephala erinnert, wo aber doch beide Richtungskörper sich erst nach Eindringen des Samenkörpers bilden. Die Ontogenese scheint sonst bis zur Ausbildung der Larve, wie erwähnt, in derselben Weise wie bei so vielen anderen Opisthobranchien vor sich zu gehen. Die Furchung ist vom Anfang an eine inaequale, indem das Ei zuerst in zwei ungleich grosse Furchungskugeln zerfällt, von denen die grössere dunklere sich sehr viel langsamer als die kleinere hellere theilt; die kleinen blassen Zellen der letzteren umwachsen somit schnell die dunkleren; es bildet sich eine Gastrula durch Epibolie in Verbindung mit Invagination. Aus den sich lebhaft vermehrenden Ectodermzellen legt sich dann am vorderen Pole die erste Spur des Velums an und gleichzeitig die Otocyste, sowie sich auch die erste Anlage des Fusses zeigt; am hinteren, die Endodermalzellen einschliessenden Pole, legt sich die dünne Schale an. Hiermit fängt das Veliger-Stadium an. Das Segel wird stärker, hantelförmig, also in der Mitte eingeschnürt, wo sich central die Mundöffnung findet; an seinen Seitenenden scheint das Segel meistens einen (flimmernden) Einschnitt zu haben, der in der Richtung des Mundes geht; der Rand des Segels ist mit starken Cilien versehen. Dazu scheint aber ganz früh ein Paar starker, sich lange erhaltender Cilien fast im Centrum des Velumfeldes zu kommen, welche sicherlich dem Büschel von Cilien entsprechen, die bei so vielen Molluskenlarven am praeoralen Lappen vorkommen (und die sich bei den Würmern so häufig zeigen). Der Mund hat sich unmittelbar aus dem Blastoporus entwickelt oder ist da aufgetreten, wo derselbe sich geschlossen hat. Die Fussentwicklung schreitet vorwärts, es entwickelt sich ein Operculum, die Schale wird nautiloid. Es fehlt noch Herz sowie Kieme; die Athmungsfunction wird wahrscheinlich vom Segel besorgt; es fehlen noch Augen und das Centralnervensystem ist noch kaum zu entdecken. Die rotirende Larve durchbricht die Eischale, wonach die weitere Entwicklung meistens schnell zu verlaufen scheint, mitunter (Galvina exigua) sehr schnell, im Laufe von 3—4 Tagen. Die Schale ist glatt, homogen, ohne Structur (LANGERHANS, TRINCHESE) (während sie bei [wenigstens mehreren] Ascoglossen eine eigene Sculptur zeigt). Das Verdauungssystem, die Leber und vielleicht die Urnieren sind deutlich; Augen fehlen aber noch oft (Facelina, Favorinus, Coryphella, Berghia, Forestia, Janus); mitunter (Galvina) scheint der Schlundkopf sich sehr früh zu entwickeln. Nach und nach schwindet nun das Velum, das fast zu einigen Wimpern reducirt wird, während die Tentakel der entwickelten Thiere vielleicht doch die bleibenden Ueberreste dieses wichtigen embryonalen Gebildes sind; die Schale wird abgeworfen, sowie der Deckel; an dem planarienähnlichen Thiere liegt die Analöffnung jetzt meistens wohl medio-dorsal; der bisher mehr gesonderte Fuss verwächst mit dem Körper; es zeigen sich erst ein, dann mehrere Paare von Papillen zusammen mit Ausschiessen von Leberlappen aus den an dem Verdauungskanal liegenden primitiven Leberlappen, hauptsächlich

aus dem linken (H. Fischer); erst viel später entstehen, durch Einstülpung von der Spitze die Nesselsäcke; das Herz scheint erst nach deutlicher Entwicklung des Centralnervensystems zu erscheinen. Bald ist dann die bleibende Form erreicht. Bei einzelnen dieser Thiere (Amphorina) kommen ganz eigenthümliche, später verschwindende Bauverhältnisse (Bewaffnungen) in Parthien des Verdauungskanals während des Larvenlebens vor (Trinchese).

Die Ontogenese dieser Thiere, insoweit sie bisher und zwar nur sehr dürftig bekannt ist, lässt sich schwer phylogenetisch verwerthen. Ontogenetische Ergebnisse, wie das ursprüngliche Vorkommen von einem Otolithen (statt späterer Otoconien), das späte Erscheinen der Nesselsäcke und Aehnliches dürfen hier nicht überschätzt werden und scheinen augenblicklich für die Systematik kaum von Bedeutung zu sein. Aus dem Dasein einer embryonalen Schale muss aber doch jedenfalls gefolgert werden, dass diese Thiere, sowie diese Nacktschnecken überhaupt, von schalentragenden Gastraeopodenformen abstammen.

Unten folgt ein gewagter Versuch, diese unter einander so vielfach übereinstimmenden und dem Anschein nach verwandten und in anderen Punkten doch oft so verschiedenen Thierformen systematisch zu ordnen.

Innerhalb der Familie der Aeolidiaden sondern sich augenblicklich nur zwei Gruppen von Formen ganz scharf aus, die der Janiden und die Hero; ziemlich ausgeprägt stehen noch zwei andere Gruppen, die der ächten Aeolidiaden und der Tergipedinen; die anderen Gruppen sind, bei der jetzigen ungenügenden Kenntniss der sicherlich noch viel formreicheren Familie, bedeutend unsicherer. Einige Gruppen, die Fionen, die Glauciden, die Janiden, die Heroen, stehen wie gesondert, die letzten gleichsam einen Uebergang zu den Dendronotiden vermittelnd[1]).

Subfam. I. AEOLIDIADÆ PROPRIÆ.

Corpus nonnihil depressum vel subdepressum. Papillae (dorsales) plus minusve compressae.

Margo masticatorius mandibulae laevigatus. Dentes lingvales uniseriati, lati, pectiniformes. — Penis inermis.

1) Die im Folgenden bei den einzelnen Gattungen vorkommenden litterarischen Citate beziehen sich meistens nur auf die letzte Arbeit, wo die betreffende Gattung eingehender behandelt ist, und zwar meistens auf meine „Beiträge zur Kenntniss der Aeolidiaden“ (I—IX) in den Verhandl. d. k. k. zool. bot. Ges. in Wien. XXIII—XXXVIII. 1874—1889.

1. Aeolidia, Cuv.

Aeolidiana, Quatrefages.

Beitr. zur Kenntn. d. Aeolidiaden. I. l. c. XXIII. 1874. pag. 618—620. — II. l. c. XXIV. 1874. pag. 395—396. — V. l. c. XXVII. 1878. pag. 822.

Rhinophoria simplicia; podarium antice angulatum vel processibus acuminatis brevibus instructum.

Dentes lingvales regulariter pectiniformes.

1. Ae. papillosa (L.).
   M. atlant. septentr.
2. Ae. serotina, Bgh.
   M. pacific.

2. Baeolidia, Bgh.

Malacolog. Unters. (Semper, Philipp. II, II.) Heft XVI, 1. 1888. pag. 777—780.

Rhinophoria annulate moriformia; podarium antice angulis tentacularibus praeditum.

Dentes lingvales regulariter pectiniformes.

1. B. Moebii, Bgh.
   M. africano-indic.

3. Aeolidiella, Bgh.

Beitr. II. l. c. XXIV. 1874. pag. 396—399. — VII. l. c. XXXIII. 1882. pag. 7—12. — VIII. l. c. XXXV. 1885. pag. 22—26. — IX. l. c. XXXVIII. 1888. pag. 673—675.

Malacolog. Unters. Heft XVII. 1890. pag. 875—876. Taf. LXXXVI. Fig. 1.

Vayssière, recherches sur les Moll. opisthobr. II. Nudibr. et Ascogl. 1888. pag. 107—111.

Forma Aeolidiis similis; rhinophoria simplicia.

Dentes pectiniformes, medio emarginati. Glandulae ptyalinae magnae.

1. Ae. Soemmeringii, Bgh.
   M. mediterr.
2. Ae. glauca (A. et H.).
   M. atlant. (or.), mediterr.
3. Ae. Alderi (Cocks).
   M. atlant. (or.).

4. Ae. sangvinea (Norman).
   M. atlant. (or.).
5. Ae. occidentalis, Bgh.
   M. antillense.
6. Ae. orientalis, Bgh.
   M. africano-ind.

4. Spurilla, Bgh.

Beitr. IV. l. c. XXVI. 1877. pag. 758—761. — VII. l. c. XXXII. 1882. pag. 12—19. — VIII. l. c. XXV. 1885. pag. 26—27.

Vayssière, l. c. 1888. pag. 111—116.

Rhinophoria perfoliata.

Dentes lingvales medio emarginati. — Glandulae ptyalinae.

1. Sp. neapolitana (d'Ch.).
   M. mediterr.
2. Sp. sargassicola (Kr.).
   M. atlant.

5. Berghia, Trinchese.

Beitr. VII. l. c. XXXII. 1882. pag. 19—24.

Vayssière, l. c. 1888. pag. 116—117.

Rhinophoria perfoliata, moriformia; podarium antice angulis tentacularibus praeditum.

Dentes lingvales pectiniformes, medio emarginati. — Glandulae ptyalinae.

1. B. coerulescens (Laurillard).
   M. mediterr.

6. Cerberilla, Bgh.

Beitr. III. l. c. XXV. 1876. pag. 653—655. — IX. l. c. XXXVIII. 1888. pag. 683—688.

Malacolog. Unters. Heft XVII. 1890. pag. 879—881.

Papillae p. p. pedamentis humilibus impositae. Rhinophoria perfoliata, tentacula elongata; podarium antice angulis tentaculatim productum.

Dentes lingvales acie pectiniformi irregulari, denticulis longissimis et pro parte iterum denticulatis. — Glandulae ptyalinae.

1. C. longicirrha, Bgh.
   M. pacific.
2. C. annulata (Quoy et Gaim.).
   var. affinis, Bgh.
   M. pacific.

7. Fenrisia, Bgh.

Malacolog. Unters. (Semper, Philipp.). Heft XVI, 1. 1888. pag. 788—792.

Rhinophoria lateralia, perfoliata; tentacula (propria) nulla; podarium antice angulis tentaculatim productum.

Dentes lingvales acie pectiniformi, irregulari, denticulis longioribus iterum denticulatis. — Glandulae ptyalinae.

1. F. Moebii, Bgh.
   M. africano-ind.

8. Phyllodesmium, Ehrenb.[1])

R. Bergh, anatom. Unders. af Phyllod. hyalin., E. Naturh. Foren. vidsk. Meddel. 1860. pag. 103—116. Tab. II.

Rhinophoria simplicia; papillae dorsales permagnae; podarium antice angulis productum.

Margo masticatorius (mandibulae) serie denticulorum crassiorum. Dentes lingvales sat compressi, acie dense et minute denticulati.

1. Ph. hyalinum, E.
   M. rubr.
2. Ph. fastuosum, E.
   M. rubr.
3. Ph. bellum (Fr. S. Leuck.).
   M. rubr.

Subfam. II. CRATENIDÆ.

Corpus subcompressum; rhinophoria simplicia; papillae (dorsales) subcylindricae.

Margo masticatorius (mandibulae) serie vel seriebus denticulorum armatus. Dentes lingvales uniseriati, arcuati vel arcuato-angulares, acie crasse denticulata. — Penis inermis.

1) Die Stellung des Phyllodesmium innerhalb dieser Subfamilie ist sehr zweifelhaft.

9. Cuthona, Ald. et Hanc.

R. Bergh, Beitr. z. Kenntn. der Moll. des Sargassomeeres. l. c. XXI. 1871. pag. 1280—1282.

Caput latum; anus lateralis; podarium latum, antice rotundatum.

Margo masticatorius singula serie denticulorum praeditus. Dentes lingvales arcuati, cuspide parum prominenti. — Otocysta otolithum continens.

1. C. nana, A. et H.
   M. atlant.
2. C. pumilio, Bgh.
   M. atlant.
3. C.? aurantiaca (A. et H.).
   M. atlant.

10. Cuthonella, Bgh.

R. Bergh, rep. on the Nudibranchiata. Challenger-Exped. Zool. X. 1884. pag. 23—26.

Caput latum; anus latero-dorsalis; podarium latum, antice angulatum.

Margo masticatorius seriebus denticulorum compluribus armatus. Dentes lingvales arcuato-angulati, cuspide sat prominenti. — Otocysta otoconia continens.

1. C. abyssicola, Bgh.
   M. atlant.

11. Cratena, Bgh.

Beitr. VIII. l. c. XXXV. 1885. pag. 27—33.

Caput non latum; corpus subcompressum; anus lateralis; podarium antice leviter arcuatum.

Margo masticatorius singula serie denticulorum minutorum armatus. — Otocysta otoconia continens.

1. Cr. hirsuta, Bgh.
   M. groenland.
2. Cr. Olrikki (Moerch).
   M. groenland.
3. Cr. pustulata (A. et H.).
   M. atlant.
4. Cr. amoena (A. et H.).
   M. atlant.
5. Cr. viridis (Forbes).
   M. atlant.

6. Cr. olivacea (A. et H.).
   M. atlant.
7. Cr. glottensis (A. et H.).
   M. atlant.
8. Cr. arenicola (Forbes).
   M. atlant.
9. Cr. fructuosa, Bgh.
   M. atlant.
10. Cr. concinna (A. et H.).
    M. atlant.
11. Cr. gymnota (Gould).
    M. atlant. (occ.).
12. Cr. pilata (Gould).
    M. atlant. (occ.).
13. Cr. Veronicae (Verrill).
    M. atlant. (occ.).
14. Cr. bylgia, Bgh.
    M. philippin.
15. Cr.? lugubris, Bgh.
    M. philippin.
16. Cr.? longibursa, Bgh.
    M. philippin.
17. Cr.? Peachii (A. et H.).
    M. atlant.
18. Cr.? Gouldii, Verrill.
    M. atlant.
19. Cr.? cingulata (A. et H.).
    M. atlant.
20. Cr.? stipata (A. et H.).
    M. atlant.

12. Hervia, Bgh.

Beitr. II. l. c. XXIV. 1875. pag. 409—412. — IX. l. c. XXXVIII. 1888. pag. 676—680.
Malacolog. Unters. Heft XVII. 1890. pag. 876—878.
Vayssière, l. c. 1888. pag. 51—54.

Tentacula elongata; podarium antice angulis tentaculatim productis. Margo masticatorius serie denticulorum unica.

1. H. modesta, Bgh.
   M. atlant.
2. H. Berghii.
   M. mediterr.
3. H. rosea, Bgh.
   M. indic.

13. Phestilla, Bgh.

R. Bergh, neue Nacktschn. der Südsee. II. Journ. d. Mus. Godeffroy. Heft VI. 1874. pag. 1—5.

Caput latum, quasi alatum, alae podario affixae; papillae (dorsales) pedamentis transversalibus humilibus affixae, sine saccis cnidogenis; podarium antice rotundatum.

Margo masticatorius sublaevis (vel irregulariter minutissime serrulatus). Dentes lingvales denticulis elongatis et minoribus intermediis.

1. Ph. melanobrachia, Bgh.
   M. philippin.

Subfam. III. TERGIPEDINÆ.

Corpus subcompressum; rhinophoria simplicia; anus latero-dorsalis; papillae (dorsales) claviformes, serie unica vel paucis seriebus dispositae; podarium antice rotundatum.

Margo masticatorius serie denticulorum unica armatus. Dentes lingvales ut plurimum uniseriati. — Otocysta cum otolitho singulo.

14. Tergipes, (Cuv.) Ald. et Hanc.

Beitr. VI. l. c. XXVIII. 1878. pag. 569—572.

Papillae (dorsales) inflatae serie unica dispositae. — Penis inermis.

1. T. despectus (Johnst.).
   M. atlant.
2. T. claviger (Menke).
   M. atlant.
3. T. Edwardsii, Nordm.
   M. euxinum.
4. T.? bullifer, Lovén.
   M. atlant.
5. T.? Lamarckii, Desh.
   M. mediterr.
6. T.? Tilesii, Blv.
   M. pacif. (bor.).

15. Capellinia, Trinchese.

Trinchese, genere Capellinia. Mem. dell' acc. delle sc. dell' Istituto di Bologna. S. 3. T. IV. 1874.

Tergipes, Vayssière. l. c. 1888. pag. 93—97.

Papillae (dorsales) serie unica dispositae, clavatae, nodulosae.

Dentes lingvales triseriati; dentes laterales quasi ut in Galvinis. — Penis stylo armatus.

1. C. Doriae, Tr.
   M. mediterr.
2. C. Capellinii, Tr.
   M. mediterr.

16. Forestia, Trinchese[1]).

Trinchese, breve descr. dei nuovi gen. Lobiancoia e Forestia. Rendic. delle R. acc. delle sc. fis. e matem. di Napoli. Aprile e Maggio 1881.

— ric. anat. sulla For. mirab. Mem. della R. acc. — di Bologna. S. 4. T. X. 1889. pag. 1—8 c. tav.

Papillae (dorsales) seriebus compluribus longitudinalibus dispositae, sine saccis cnidogenis; margo anterior podarii angulis tentacularibus productus.

Margo masticatorius laevigatus. Dentes lingvales (mediani) in fasciam chitinosam serratam coaliti. — Penis inermis.

1. F. mirabilis, Tr.
   M. mediterr.
2. F. albicans (Friele et A. Hansen).
   M. atlant. (septentr.).

17. Embletonia, Ald. et Hanc.

Beitr. VIII. l. c. XXXV. 1885. pag. 33—39.

? Tenellia, A. Costa. Annuario del mus. zool. III. (1863) 1866. pag. 76—77. Tav. III. Fig. 7.

Caput sat latum processibus tentacularibus rotundatis; papillae subclavatae, serie longitudinali singula vel seriebus paucis dispositae.

Margo masticatorius laevigatus. — Penis inermis.

1. E. pulchra, Ald. et Hanc.
   M. atlant.
2. E. minuta, Forbes et Goodsir.
   M. atlant.

1) Die systematische Stellung dieser merkwürdigen Gattung ist noch sehr zweifelhaft.

3. E. pallida, A. et H.
   var. Grayi, Saville, Norman.
   M. atlant.
4. E. fuscata, Gould.
   var. lanceolata, G.
   M. atlant. (occ.).
5. E. remigata, Gould.
   M. atlant (occ.).
6. E.? mediterranea (Costa).
   M. mediterr.

18. Amphorina, Quatrefages.

Beitr. VII. l. c. XXXII. 1882. pag. 54—61. — VIII. l. c. XXXV. 1885. pag. 37—39.
Vayssière, l. c. 1888. pag. 54—65.
Trinchesia, Jher. Zool. Anz. II. 1879. pag. 137 Note.

Papillae subinflatae, fusiformes.

Margo masticatorius serie denticulorum minutorum praeditus. Dentes (mediani) apice quasi elevato. Glandulae ptyalinae. — Penis stylo recto vel curvato armatus.

1. A. Alberti, Quatrefages.
   var. leopardina, Vayss.
   M. atlant., mediterr.
2. A. coerulea (Mtg.).
   Eolidia Bassi, Verany.
   M. mediterr.
3. A. molios, Herdmann.
   M. atlant.

19. Galvina, Ald. et Hanc.

Beitr. I. l. c. XXIII. 1874. pag. 620—624. — V. l. c. XXVII. 1878. pag. 830—836. — VII. l. c. XXXII. 1882. pag. 43—53.

Papillae dorsales inflatae.

Margo masticatorius serie denticulorum crassiorum. Radula triseriata; dentes mediani apice humili; dentes laterales latissimi, edentuli. Gl. ptyalinae. — Penis inermis.

1. G. exigua, Ald. et Hanc.
   M. atlant., pacif.
2. G. viridula, Bgh.
   M. atlant.

3. G. amethystina, A. et H.
   M. atlant.
4. G. tricolor (Forbes).
   M. atlant.
5. G. Farrani, A. et H.
   G. Adelaidae (Thomps.).
   G. Andreapolis (Th.).
   G. Robertianae (Th.).
   M. atlant.
6. G. vittata, A. et H.
   M. atlant.
7. G. picta, A. et H.
   M. atlant.
8. G. cingulata, A. et H.
   M. atlant.
9. G. fustifera (Lovén).
   M. atlant., mediterr.
10. G. rupium (Möller).
    M. groenland.
11. G. flavescens, Friele et A. Hansen.
    M. atlant.
12. G. flava, Trinchese.
    M. mediterr.
13. G.?? adspersa (Nordm.).
    M. euxinum.

Subfam. IV. CORYPHELLIDÆ.

Rhinophoria elongata, simplicia, raro perfoliata.
Radula triseriata, dentes laterales denticulati. — Penis inermis.

20. Coryphella, Gray.

Beitr. II. l. c. XXV. 1876. pag. 635—640. — VI. l. c. XXVIII. 1879. pag. 563—565. — VIII. l. c. XXXV. 1885. pag. 51—54.
Vayssière, l. c. 1888. pag. 73—79.

Corpus elongatum, gracile; podarium antice angulatum vel angulis productis. Margo masticatorius seriebus denticulorum praeditus.

1. C. rufibranchialis (Johnst.).
   M. atlant., mediterr.
2. C. gracilis (A. et H.).
   M. atlant.
3. C. smaragdina, A. et H.
   M. atlant.
4. C. pellucida, A. et H.
   M. atlant.
5. C. Landsburgii, A. et H.
   M. atlant., mediterr.
6. C. mananensis (Stimpson).
   M. atlant. (occ.).
7. C. salmonacea (Couth.).
   M. atlant. (occ.), M. groenland.
8. C. diversa (Couth.).
   M. atlant. (occ.).
9. C. bostoniensis, (Couth.?) Bgh.
   M. atlant. (occ.).
10. C. stellata (Stimpson).
    M. atlant. (occ.).
11. C. Stimpsoni, Verrill.
    M. atlant. (occ.).
12. C. rutila, Verrill.
    M. atlant. (occ.).
13. C. nobilis, Verrill.
    M. atlant. (occ.).
14. C. verrucosa (M. Sars).
    M. atlant.
15. C. lineata, Lovén.
    M. atlant., mediterr.
16. C. argenteo-lineata (Costa).
    M. mediterr.
17. C. Scacchiana (Phil.).
    M. mediterr.
18. C. Alderi, Adams.
    M. Chinense.
19. C. athadona, Bgh.
    M. japon.
20. C. parvula (Pease).
    M. pacific.

21. C. semidecora (Pease).
M. pacific.
22. C. Foulisi (Angas).
M. pacific.
23. C. ocellata, A. et H.
M. indic.

21. Goniëolis, M. Sars.

R. Bergh, die Nudibr., gesammelt während d. Fahrten d. „Willem Barents“ in das nördl. Eismeer. 1885. pag. 13—18.

Corpus oblongum, subdepressum, subpalliatum; caput sat latum, clypeo frontali distincto tentaculis producto; rhinophoria fortia, elongata, simplicia; podarium dorso paullo latius, antice vix angulatum.

Margo masticatorius seriebus denticulorum minutissimorum armatus. Dentes laterales fere ut in Coryphellis.

1. C. typica, M. Sars.
M. atlant. bor.

22. Chlamylla, Bgh.

R. Bergh, die Nudibr. — d. „Willem Barents“. 1885. pag. 9—13.

Corpus elongatum, limbo dorsali lato prominenti papillis obtecto; rhinophoria elongata simplicia; tentacula elongata; podarium sat latum, antice angulis productis.

Mandibulae validae margine masticatorio vix denticulato (?). Dentes laterales illis Coryphellarum subsimiles, vix denticulati (?). — Prostata elongata.

1. Chl. borealis, Bgh.
M. atlant. bor.

23. Himatella, Bgh.

Corpus elongatum, limbo dorsali lato prominenti papillis obtecto; rhinophoria elongata, perfoliata; tentacula elongata; podarium non angustum, angulis tentacularibus productum.

Mandibulae sat validae, margine masticatorio tuberculis seriatis et antice denticulis acutis praedito. — Dentes laterales ut in Coryphellis denticulati.

1. H. trophina, Bgh.
M. pacific.

Subfam. V. FAVORINIDÆ.

Corpus gracilius, elongatum; rhinophoria perfoliata vel bulbo infraapicali praedita; tentacula elongata; podarium ut plurimum antice angulis tentaculatim productum.

Margo masticatorius serie vel seriebus denticulorum praeditus. Radula uniseriata. — Penis fere semper inermis.

24. Favorinus, Gray.

Beitr. III. l. c. XXV. 1875. pag. 640—643. — V. l. c. XXVII. 1877. pag. 822—823. — VI. l. c. XXVIII. 1878. pag. 565—568. — VII. l. c. XXXII. 1882. pag. 39—43. — VIII. l. c. XXXV. 1885. pag. 39—40.

Vayssière, l. c. 1888. pag. 65—71.

Rhinophoria bulbo infraapicali praedita.

Dentes (lingvales) acie subtile denticulata cuspide elongata.

1. F. albus, A. et H.
   M. atlant., mediterr.
2. F. branchialis (O. Fr. Müller).
   M. atlant.
3. F. versicolor, A. Costa.
   M. mediterr.
4. F.? carneus, A. et H.
   M. atlant.

25. Moridilla, Bgh.

Beitr. IX. l. c. XXXVIII. 1888. pag. 680—683.

Malacol. Unters. Heft XVII. 1890. pag. 878—879.

Rhinophoria moriformia.

Dentes (lingvales) crasse denticulati.

1. M. Brockii, Bgh.
   M. indic.

26. Hermissenda, Bgh.

R. Bergh, on the nudibr. gasterop moll. of the north pac. oc. I. 1879. l. c. pag. 81 (106)—85 (111).

Rhinophoria perfoliata.

Margo masticatorius singula serie denticulorum praeditus. Dentes lingvales denticulis elongatis praediti et cuspide infra serrulata.

1. H. opalescens (Cooper).
   M. pacific. bor.

27. Phidiana, (Gray) Bgh.

Beitr. I. l. c. XXIII. 1873. pag. 613—618. — VI. l. c. XXVIII. 1879. pag. 559—563.

Rhinophoria perfoliata; podarium antice rotundatum vel subtruncatum.
Margo masticatorius singula serie denticulorum. — Penis hamo armatus.

1. Ph. inca (d'Orb.).
   M. pacif. or.
2. Ph. patagonica (d'Orb.).
   M. pacif. or.
3. Ph. attenuata (Couth.).
   M. pacif. or.
4. Ph. Selenae, Bgh.
   M. atlant. occ.
5. Ph. lynceus, Bgh.
   M. antill. (Bras.).
6. Ph. unilineata (A. et H.).
   M. indic.

28. Rizzolia, Trinchese.

R. Bergh, rep. on the Nudibr. (Challenger-Exped.). 1884. pag. 27—29.

Rhinophoria simplicia.
Margo masticatorius serie denticulorum crassiorum. — Penis inermis.

1. R. peregrina (Gm.).
   M. mediterr.
2. R. modesta, Bgh.
   M. japon.
3. R. australis, Bgh.
   M. pacif.

Subfam. VI. FACELINIDÆ.

Corpus gracilius, elongatum; rhinophoria perfoliata vel annulata: tentacula elongata; podarium antice angulis tentaculatim productis.

Margo masticatorius serie denticulorum fortiorum armatus. Radula uniseriata: dentes curvato-angulati, acie denticulata, cuspide prominenti. — Glans penis foliacea, complicata, margine ut plurimum serie spinarum vel glandularum majorum armata.

29. Facelina, A. et H.

Beitr. II. l. c. XXIV. 1875. pag. 399—409. — IV. l. c. XXVI. 1877. pag. 752—758. — V. l. c. XXVII. 1878. pag. 824—829. — VII. l. c. XXXII. 1882. pag. 24—37. — VIII. l. c. XXXV. 1885. pag. 41—48.
Vayssière, l. c. 1888. pag. 33—45, 45—51.
Acanthopsole, Trinchese.

Rhinophoria perfoliata vel annulata (Acanthopsole).
Glans penis ut plurimum spinis armata.

(Facelina, A. et H.).

1. F. Drummondi (Th.).
   F. gigas (Costa).
   F. Quatrefagesi (Vayss. l. c. 1888. pag. 42—45).
   juv. F. Panizzae (Ver.).
   var. F. Janii (Ver.).
   M. atlant., mediterr.
2. F. auriculata, (Müller) Fr. et A. Hansen.
   M. atlant.
3. F. coronata (Forbes).
   M. atlant., mediterr.
4. F. punctata, A. et H.
   M. atlant., mediterr.
5. F. Marioni, Vayss. (l. c. 1888. pag. 49—51).
   M. mediterr.
6. F. bostoniensis (Couth.).
   M. atlant. (occ.).
7. F.? subrosacea (Eschsch.).
   M. pacif.
8. F.? crassicornis (Eschsch.).
   M. pacif.
9. F.? cyanella (Couth.).

(Acanthopsole, Trinch.).

10. F. rubro-vittata (Costa).
    ? F. militaris (A. et H.).
    M. mediterr., atlant.
11. F. albida, Bgh.
    M. mediterr.
12. F. vicina, Bgh.
    M. mediterr.

13. F. lugubris, (Graeffe) Bgh.
M. mediterr.
14. F. moesta, Bgh.
M. mediterr.
15. F.? annulicornis (Otto).
M. pacificum.

30. Facalana, Bgh.

Malacolog. Unters. (Semper, Philipp. II, II). Heft XVI, 1. 1888. pag. 784—787.

Rhinophoria perfoliata.

Mandibulae fere ut in Glaucis, lamina horizontali supera; convexitate duplici, superiore et breviore, inferiore et longiore; margo masticatorius serie denticulorum minorum armatus.

Glans penis margine glandulis majoribus instructa.

1. F. pallida, Bgh.
M. africano-ind.

31. Caloria, Trinchese.

Trinchese, descriz. del nuovo genere Caloria, Tr. Mem. della R. acc. delle sc. dell' Istituto di Bologna. S. IV. T. IX. 1888. pag. 4. c. tav.

Rhinophoria annulata.

Mandibulae fere ut in Facalanis. — Glans penis inermis.

1. C. maculata, Tr.
M. mediterr.

Subfam. VII. FLABELLINIDÆ.

Corpus elongatum, gracile, processibus brachioformibus continuatum, qui ut pedamenta papillis vix caducis inserviunt. Rhinophoria perfoliata vel simplicia; tentacula elongata. Podarium antice angulis tentaculatim productis.

Margo masticatorius mandibularis seriebus denticulorum instructus. Radula uni- vel triseriata. — Penis stylo armatus vel inermis.

32. Flabellina, Cuv.

Beitr. III. l. c. XXV. 1876. pag. 647—651. — VIII. l. c. XXXV. 1885. pag. 48—51.

Vayssière, l. c. 1888. pag. 79—84.

Costaca, T. Tiberi. I Moll. nudibr. del Mediterraneo. Bull. della soc. malac. Ital. VI. 1880. pag. 231.

Rhinophoria perfoliata.

Radula triseriata; dentes laterales lati margine interno denticulati. — Penis stylo armatus.

1. Fl. affinis (Gm.).
   M. mediterr.
2. Fl. flabellina (Ver.).
   M. mediterr.
3. Fl. ianthina, Angas.
   M. pacif.
4. Fl. ornata, Angas.
   M. pacif.
5. Fl. Newcombi, Angas.
   M. pacif.

33. Pteraeolidia, Bgh.

Beitr. III. l. c. XXV. 1876. pag. 652.

Rhinophoria perfoliata.

Radula uniseriata. — Penis inermis.

1. Pt. Semperi, Bgh.
   M. philipp.

34. Calma, Ald. et Hanc.

Beitr. III. l. c. XXV. 1876. pag. 643—647. — VII. l. c. XXXII. 1882. pag. 61—64.

Vayssière, l. c. 1888. pag. 84—88.

Rhinophoria simplicia.

Radula triseriata, dentes laterales margine interno laevi. — Penis stylo armatus.

1. C. glaucoides, A. et H.
   M. atlant.
2. C. Cavolini (Ver.).
   M. mediterr.

Subfam. VIII. FIONIDÆ.

Corpus gracilius, elongatum; rhinophoria simplicia; papillae (dorsales) membrana branchiali instructae, bursa cnidogena nulla; anus latero-dorsalis; podarium antice rotundatum.

Margo masticatorius singula serie denticulorum armatus. Radula uniseriata. — Penis inermis.

35. Fiona, Hanc. et Embleton.

1. F. marina (Forsk.).
   M. atlant., mediterr.
2. F. pinnata (Eschsch.).
   M. pacific.
3. F. longicauda (Q. et G.).
   M. pacific.
4. F.?? alba (van Hass.).
   M. indic.

Subfam. IX. GLAUCIDÆ.

Truncus crassus, sat applanatus, utrinque brachiis brevibus crassis duobus horizontalibus papilligeris dilatatus; in parte posteriori trunci praeterea agmina papillarum duo; papillae horizontales. Rhinophoria simplicia, sicut tentacula brevia. Podarium antice truncatum.

Mandibulae validae; convexitate duplici, supera altiori et breviori, infera longiori; praeterea superne lamina horizontali breviori praeditae; margo masticatorius serie denticulorum armatus. Radula uniseriata.

36. Glaucus, Forster.

R. Bergh, rep. on the Nudibr. l. c. 1884. pag. 10—18.
— Beitr. IX. l. c. XXXVIII. 1888. pag. 675—676.
— Malacol. Unters. Heft XVII. 1890. pag. 876.

Caput parvum; brachia breviora papillis uniseriatis; podarium longicaudatum. Glans penis hamo armata.

1. Gl. atlanticus, Forster.
   M. atlant., mediterr.
2. Gl. gracilis, Bgh.
   M. atlant.
3. Gl. lineatus, Rhdt., Bergh.
   M. pacific.
4. Gl. longicirrhus, Rhdt., Bgh.
   M. pacific.
5. Gl. eucharis, Lesson.
   M. africano-indic.

37. Glaucilla, Bgh.

R. Bergh, rep. on the Nudibranchiata. l. c. 1884. pag. 16—18.

Caput validum; brachia magis prominentia papillis pluriseriatis; podarium brevicaudatum. — Penis inermis.

1. Gl. marginata, Rhdt., Bgh.
   M. pacific.
2. Gl. briareus, Rhdt., Bgh.
   M. pacific.

Subfam. X. JANIDÆ.

Corpus nonnihil depressum; partes laterales dorsi papilligerae antice prae rhinophoriis quasi conjunctae; bursae cnidogenae nullae; anus ut plurimum dorsalis, posticomedianus. Rhinophoria ut plurimum perfoliata; tentacula sat brevia. Margo anterior podarii angulis vix prominentibus.

Mandibulae fortissimae; margo masticatorius aut edentulus aut denticulis crassioribus armatus. Radula ut plurimum lata et multiseriata; dentes elongati. — Penis inermis.

38. Janus, Verany.

Beitr. I. l. c. XXIII. 1874. pag. 597—605. — VII. l. c. XXXII. 1882. pag. 64—66. Vayssière, l. c. 1888. pag. 29—32.

Rhinophoria perfoliata, crista interrhinophorialis; anus dorsalis. Margo masticatorius dentatus. Radula multiseriata.

1. J. cristatus (delle Chiaje).
   M. atlant., mediterr.
2. J. hyalinus, A. et H.
   M. atlant.
3. J.? sangvineus, Angas.
   M. pacific.

39. Janolus, Bgh.

R. Bergh, rep. on the Nudibr. l. c. 1884. pag. 18—23.

Rhinophoria perfoliata, crista interrhinophorialis; anus dorsalis; limbus podarii latus. Mandibulae colosseae, margine masticatorio non dentato. Radula multiseriata.

1. J. australis, Bgh.
   M. pacific.

40. Proctonotus, A. et H.

Alder and Hanc., Nudibr. moll. part II. 1845. fam. 3. pl. 42.

Rhinophoria simplicia, crista interrhinophorialis nulla; anus dorsalis. Margo masticatorius non dentatus. Radula multiseriata.

1. Pr. mucroniferus, A. et H.
   M. atlant.

41. Madrella, A. et H.

Alder and Hancock, notice of a coll. of Nudibr. made in India. Trans. zool. soc. V, 3. 1864. pag. 141—142.

Rhinophoria perfoliata (papillata), crista interrhinophorialis nulla (?); tentacula vix ulla; anus lateralis.

Margo masticatorius non dentatus. Radula triseriata.

1. M. ferruginosa, A. et H.
   M. indic.

Subfam. XI. HEROIDÆ.

Tentacula lobiformia majora recurvata; rhinophoria fortiora, simplicia. Papillae paucae, uniseriatae, dichotomice umbellulato-fruticulosae, quarum prima prae rhinophorio utrinque posita; bursae cnidogenae non desunt. Anus lateralis; podarium latiusculum, antice rotundatum, cauda brevissima.

Mandibulae illis Galvinarum sat similes; margo masticatorius crasse denticulatus. Radula triseriata, illi Galvinarum sat similis, hamus dentium lateralium attamen ex parte exteriore prodiens. Glandulae ptyalinae. — Penis inermis.

42. Hero, Lovén.

Beitr. IX. l. c. XXXVIII. 1888. pag. 698—701.
Vayssière, l. c. 1888. pag. 88—92.

1. H. formosa, Lovén.
   M. atlant.
2. H. fimbriata (Vahl).
   M. atlant.
3. H. mediterranea (Costa).
   M. mediterr.
4. H. Blanchardi, Vayss.
   M. mediterr.

Fam. AEOLIDIADÆ.

Subfam. Aeolidiadae propriae .	Aeolidia, Cuv. Baeolidia, Bgh. Aeolidiella, Bgh. Spurilla, Bgh. Berghia, Tr. Cerberilla, Bgh. Fenrisia, Bgh. Phyllodesmium, E.
Subfam. Cratenidae . . .	Cuthona, A. et H. Cuthonella, Bgh. Cratena, Bgh. Hervia, Bgh. Phestilla, Bgh.
Subfam. Tergipedinae . . .	Tergipes (Cuv.). Capellinia, Tr. Forestia, Tr. Embletonia, A. et H. Amphorina, Q. Galvina, A. et H.
Subfam. Coryphellidae . . .	Coryphella, Gr. Goniëolis, M. Sars. Chlamylla, Bgh. Himatella, Bgh.
Subfam. Favorinidae . . .	Favorinus, Gr. Moridilla, Bgh. Hermissenda, Bgh. Phidiana (Gr.). Rizzolia, Tr.
Subfam. Facelinidae . . .	Facelina, A. et H. Facalana, Bgh. Caloria, Tr.
Subfam. Flabellinidae . . .	Flabellina, Cuv. Pteraeolidia, Bgh. Calma, A. et H.
Subfam. Fionidae	Fiona, H. et E.
Subfam. Glaucidae	Glaucus, Forster. Glaucilla, Bgh.

Subfam. Janidae	Janus, Ver. Janolus, Bgh. Proctonotus, A. et H. Madrella, A. et H.
Subfam. Heroidae	Hero, Lovén.

II. Fam. TETHYMELIBIDÆ.

Forma corporis quasi ut in Aeolidiadis; papillae dorsales attamen colossae, sine bursis cnidogenis; caput permagnum et cuculliforme. Tentacula nulla; clavus rhinophoriorum perfoliatus, vagina colossea retractilis.

Bulbus pharyngeus rudimentarius, lingva et interdum quoque mandibulis destitutus. Hepar medianum solidum ramis papillaribus non validis. — Penis inermis.

Diese Familie bildet eine von der grossen Gruppe der Aeolidiaden aberrante Abtheilung, vielleicht durch regressive Metamorphose entstanden. Sie unterscheidet sich von der anderen durch die colossalen Rückenpapillen und zwar besonders durch die enorme Entwicklung des Kopfes als ein übergrosser Aussenmund, welcher mit seinem starken Lippenrand als Fangapparat die ausserordentliche Reduction des Schlundkopfes ersetzt, dem Mandibeln und Zunge oder bei Anwesenheit von ganz schwachen Kiefern doch wenigstens die Zunge vollständg fehlt. Auch die papillaren Leberlappen sind ziemlich reducirt, was mit dem Auftreten einer mehr oder weniger gesammelten und soliden Hauptleber zusammenhängt; Nesselsäcke fehlen immer. Der Penis ist unbewaffnet.

Die Tethymeliben haben die allgemeinen Formverhältnisse der Aeolidiaden. Der Kopf ist aber colossal, wie bei keiner Aeolidiade, entwickelt, an den Seiten und unten durch eine ziemlich starke Einschnürung vom Körper geschieden; er präsentirt sich wie ein weiter, schräg abgeschnittener Trichter oder wie eine Kapuze; unten am Boden des Trichters oder der Kapuze findet sich der eigentliche Mund; der Rand des Kopfes ist mit mehreren Reihen von Cirrhen ausgestattet; die Innenseite dieses Kopfes, dieses gähnenden Vormundes, ist fast glatt. Der eigentliche Mund tritt entweder als ein besonderer kurzer Schlauch (Tethys) oder als eine einfache Oeffnung auf (Melibe). Im Nacken, ziemlich weit von einander, stehen die Rhinophorien, die sehr stark sind, an die der Scyllaeen erinnernd, mit colossaler Scheide und kleiner, stark durchblätterter Keule. — Der Körper stark, ziemlich abgeplattet (Tethys) oder mehr zusammengedrückt (Melibe). Am Rückenrande jederseits eine einzelne Reihe von nicht zahlreichen, colossalen, meistens sehr leicht abfallenden Papillen, die entweder fast glatt (Tethys) oder mit Knötchen bedekt sind

(Melibe). Diese colossalen Papillen bewahren, wie die der Aeolidiaden, nach ihrem Abfallen noch eine kurze Zeit ihre spontane Beweglichkeit. Dieses Verhältniss, ihr Bau mit dem „dendrocoelen" Leberlappen und der so häufige Fund der Tethymelibiden ohne oder fast ohne die Papillen sowie von freien Papillen haben bis in die allerneueste Zeit[1]) zur Auffassung der letzteren als besondere Thiere, als Parasiten (Phoenicurus, Vertumnus) verleitet, nicht davon zu reden, dass man (DELLE CHIAJE, TIBERI) sie als die Jungen der Tethys aufgefasst hat, die „in der Art der Jungen des Känguruhs an der Mutter befestigt sind". Auch SEMPER hatte[2]) die Papillen der Melibe als besondere Thiere aufgefasst. Neben der Anheftungsfacette der Papillen kommt mitunter (Tethys), etwas an das Verhältniss der Bornellen erinnernd, ein Kiemenpaar vor, eine kleinere vordere, eine grössere hintere. Die Analpapille findet sich ziemlich vorne am Rückenrande, neben derselben die Nierenpore. — Die Körperseiten sind ziemlich hoch; die Genitalpapille an gewöhnlicher Stelle, mit doppelter Oeffnung. — Der Fuss sehr breit (Tethys) oder schmal (Melibe); vorne vorspringend, gerundet; der Schwanz kurz.

Die Lage der Eingeweide wesentlich wie bei den Aeolidiaden.

Das Centralnervensystem ist bei dieser Gruppe in einer zähen Hülle eingeschlossen, seine Oberfläche noch dazu knotig, und die Ganglien daher mitunter schwer gegen einander abzugrenzen. Die Ganglienmasse ist aber wesentlich ganz wie bei den Aeolidiaden gebildet[3]); ebenso die weniger (Tethys) oder mehr (Melibe) von einander geschiedenen Commissuren; die sympathische ist mitunter sehr deutlich, sowie das sympathische System im Ganzen ungewöhnlich deutlich vortretend, auch in den Rückenpapillen[4]).

Die kurzgestielten Augen mit je einem kleinen Ganglion verbunden. Die Otocysten viele Otokonien enthaltend. In der Haut eine Unzahl von verschiedenartigen Drüsen und Drüsenzellen[5]).

In den Hauptzügen verhält sich das ganze Verdauungssystem wie bei den Aeolidiaden. Der Aussenmund öffnet sich in eine kurze Mundröhre mit Innenmund, der entweder frei hervorragt (Tethys) oder im Grunde des Kopfes eingeschlossen ist. Dieselbe geht fast ohne Grenze in den wenig ausgeprägten Schlundkopf über, der als solcher durch die Lage der Buccalganglien und der Speicheldrüsen bezeichnet ist; denn bei Tethys ist er bei dem vollständigen Mangel an Mandibeln (sowie der Zunge) sonst

1) DE LACAZE-DUTHIERS, sur le Phoenicurus. Comptes rend. Acad. de Paris. T. CI, 1. 1885. pag. 30—35.
R. BERGH, sur la nature du Phoenicure. Arch. de zool. S. 2. IV. 1887. pag. 73—76.
DE LACAZE-DUTHIERS, contrib. à l'hist. du Phoenicure. Arch. de zool. S. 2. IV. 1887. pag. 77—108. pl. IV, IV bis.
CORRADO PARONA, l'autotomia e la rigeneraz. delle appendici dorsali (Phoenicurus) nella Tethys leporina. Atti della soc. ligust. di sc. natur. II. 1891.
CORRADO PARONA, l'autotomia e la rigeneraz. Atti della R. univers. di Genova. 1891. pag. 1—17. c. tav. color.

2) R. BERGH, Beitr. z. Kenntn. d. Gatt. Melibe. Ztschr. f. w. Zool. XLI. 1884. pag. 143 Note.

3) DE LACAZE-DUTHIERS, sur le système nerveux central de la Tethys leporina. Comptes rend. Acad. de Paris. T. CI, 2. 1885. pag. 135—139.

4) DE LACAZE-DUTHIERS, contrib. à l'hist. du Phoenicure. l. c. 1887. pag. 85—89, 99, 103. pl. IV. Fig. 8—13.

5) LIST, zur Kenntn. d. Drüsen im Fusse von Tethys fimbriata, L. Ztschr. f. wiss. Zool. XLV. 1887. pag. 287—305. Taf. XVII.
LIST, über Struct. von Drüsenzellen. Biolog. Centralbl. IX, 19. 1886. pag. 593.

kaum von der Mundröhre und der Speiseröhre zu unterscheiden; bei Melibe dagegen ist der Schlundkopf durch die Anwesenheit von schwachen Mandibeln wenigstens nach vorne schon etwas mehr ausgeprägt. Diese Mandibeln sind wenig gebogen, in Form überhaupt an die der Phylliroiden etwas erinnernd; die Schlossparthie ziemlich ausgeprägt, der Kaurand zackig. Bei den Tethymelibiden fehlt jede Spur einer Zunge. — In den Schlundkopf öffnet sich jederseits eine kleine Speicheldrüse.

Die Speiseröhre kurz, nach vorn ohne Grenze in den Schlundkopf übergehend, nach hinten in den ersten Magen. Dieser letztere ist fast kugelförmig; er zeigt entweder sehr zahlreiche, von einer gelblichen Cuticula überzogene Falten oder (Melibe) eine Anzahl von starken, meistens an Grösse alternirenden Platten; in diesen Magen öffnet sich nach vorne jederseits ein Leberstamm, mehr nach hinten und rechts steht er mit dem zweiten Magen in Verbindung. Dieser ist eine taschenförmige, mit einem eigenthümlichen Faltensystem versehene Erweiterung neben dem Pylorus, somit auch mit dem Darm communicirend. Der letztere ist ziemlich kurz und weit. — Der Inhalt der Verdauungshöhle der Tethymelibiden ist immer animalisch, meistens Crustaceen und kleine Fische.

Die Leber besteht aus einer Hauptleber und zwei vorderen Nebenlebern. Die Hauptleber bildet entweder (Tethys) eine grosse feste Masse, von einer nicht engen Höhle durchzogen, oder (Melibe) eine langgestreckte, lockere, grobflockig erscheinende Masse. Von den Seiten dieser Hauptleber steigen einige, entweder (Tethys) glatte oder (Melibe) flockige, sich mehr oder weniger theilende Stämme an die Papillen auf. Der aus dem Vorderende der Hauptleber ausgehende Hauptgallengang verbindet sich mit dem Gang der linken Nebenleber und mündet mit diesem vorn in den linken Theil des ersten Magens ein. Die Nebenlebern gehören mit ihren Fortsetzungen den vordersten Papillen an; jede mündet (direct oder indirect) mit ihrem Ausführungsgang vorn in die Seite des Magens ein. Die an die Basis der Papillen tretenden Leberstämme setzten sich in dieselben hinauf fort, entweder (Tethys) fast bis an ihre Spitze, seitwärts Aeste ausschickend, oder (Melibe) nicht so hoch hinauf und sind weniger verästelt. — Nesselsäcke kommen nie vor.

Das Pericardium, das Herz und das Gefässsystem scheinen mit den Verhältnissen der Aeolidiaden überein zu stimmen[1]). — Auch in Bezug auf das Nierensystem mitsammt dem Wimpertrichter scheinen sich die Tethymelibiden wie die Aeolidiaden zu verhalten.

Die Zwitterdrüse bildet entweder (Tethys) einen dicken Ueberzug über die fast ringsum von ihr umschlossene Hauptleber, oder (Melibe) sie ist aus mehr gesonderten, an der Unterseite der gleichsam flockigen Leber liegenden Läppchen gebildet. Der Bau ist der bei den Aeolidiaden gewöhnliche. Der Zwitterdrüsengang etwa wie gewöhnlich; er bildet eine längere und dünnere (Tethys) oder kürzere und stärkere Ampulle (Melibe). Der Eileiter ist mitunter (Melibe) mit einem besonderen fächerartigen Organ ausgestattet.

1) Haeckel hat (Anthropogenie. 3. Aufl. 1877. pag. 118. Fig. 15) die fressenden Blutzellen von Tethys dargestellt.

Der kurze männliche Zweig des Zwitterdrüsenganges geht gleich in eine grosse kugelige Prostata über; der aus derselben hervortretende Samenleiter ist lang, endet in den langen kegelförmigen, in der Ruhe von einer nicht engen Vorhaut eingeschlossenen Penis. Die Schleim- und Eiweissdrüse wie bei den Aeolidiaden; die Samenblase kugelförmig.

Die Tethymelibiden sind sehr gefrässige, kräftige Thiere, die auch schwimmen. Sie sind nur aus den wärmeren und tropischen Meeresgegenden bekannt; die Tethys kommt nur im Mittelmeere und im atlantischen Ocean vor.

Der Laich der Tethys bildet ein hohes, an der einen Kante angeheftetes, wellenförmig gebogenes oder grob gekräuseltes, röthliches oder weissliches Band[1]). Die ersten Stadien der Ontogenese sind einigermaassen bekannt (Ray-Lankester, Jhering), sie scheinen mit denen der Aeolidiaden überein zu stimmen.

1. Tethys, L.

Beitr. VIII. l. c. XXXII. 1882. pag. 67—68.
Rep. on the Nudibranchs. Bull. of the Mus. of compar. zool. at Harward coll. XIX, 3. 1890. pag. 155—160. Taf. I. Fig. 1—3.

Corpus sat depressum; branchiae propriae ad basim papillarum; podarium latum. Bulbus pharyngeus mandibulis et lingva destitutus.

1. T. leporina, L.
   var. (M. atlant. occ.).
   M. mediterr., atlant.

2. Melibe, Rang.

Beitr. IX. l. c. XXXVIII. 1888. pag. 688—693.
Malacolog. Unters. Heft XVII. 1890. pag. 881—883.

Corpus nonnihil compressum; branchiae nullae; podarium angustius.
Bulbus pharyngeus lingva destitutus.

1. M. rosea, Rang.
   M. capense.
2. M. Rangii, Bgh.
   M. rubr.
3. M. fimbriata. A. et H.
   M. indic.
4. M. pilosa, Pease.
   M. pacific.
5. M. capucina, Bgh.
   M. philipp.

1) Vergl. S. Lo Bianco, not. biolog. Mitth. aus der zool. Stat. zu Neapel. VIII. 1888. pag. 421.

6. M. leonina, Gould.
   M. pacif. bor.
7. M. vexilligera, Bgh.
   M. japon.
8. M. papillosa, de Filippi.
   M. japon.
9. M. ocellata, Bgh.
   M. amboinense.
10. M.? australis, Angas.
    M. pacific.

III. Fam. LOMANOTIDÆ.

Forma corporis fere ut in Aeolidiadis. Tentacula nulla, sed margo frontalis papillis paucis simplicibus; clavus rhinophoriorum perfoliatus, vagina alta simplici vel tuberculata vel lobata retractilis. Margo dorsalis plus minusve prominens, undulatus vel lobatus, singula serie papillarum minorum non caducarum praeditus; bursae cnidophorae nullae. Anus et porus renalis laterales. Podarium antice angulis prominentibus, cauda brevi.

Bulbus pharyngeus fere ut in Aeolidiadis; mandibulae sat applanatae, processu masticatorio brevi, margine masticatorio minutissime tesselato. Radula rhachide nuda, pleuris multidentatis; dentes hamati, utrinque denticulati. — Glandula hermaphrodisiaca magna, longa, hepati postico imposita; penis inermis.

Die Lomanotiden stimmen in den allgemeinen Formverhältnissen mit den Aeolidiaden und vermitteln einen Uebergang von denselben zu den Dendronotiden. Tentakel fehlen wie bei diesen letzteren, und der Stirnrand ist wie bei denselben mit mehreren Papillen versehen; die perfoliirte Rhinophor-Keule ist in eine hohe Scheide retractil, deren Rand fast gerade oder knotig oder lappig ist. Der Rückenrand ist stark vortretend, grob wellenförmig oder wie rundgelappt und trägt eine einzelne Reihe von sessilen, nicht abfallenden, kegelförmigen oder etwas zusammengedrückten Papillen ohne Nesselsäcke. Hinter der Mitte der rechten Körperseite die Analpapille, vor derselben die Nierenpore. Der Fuss recht kräftig; vorne mit Randfurche und vortretenden Ecken; der Schwanz ganz kurz.

Das Centralnervensystem mit dem der Aeolidiaden übereinstimmend, die Commissuren jedoch stark verkürzt.

Der Schlundkopf auch wesentlich wie bei den Aeolidiaden. Die von einer ziemlich dicken Muskelplatte bedeckten Mandibeln stark, ziemlich dick, etwas abgeplattet; die Schlossparthie stark, der Kaufortsatz ziemlich kurz, der Kaurand mit Reihen von ziemlich flachen Höckern bedeckt. Die Zunge kräftig, mit tiefer Kluft an der Rücken-

seite. Die Anzahl der Zahnplattenreihen im Ganzen nicht gross (32). Die Rhachis nackt, an den Pleurae ziemlich viele (40) Zahnplatten; diese letzteren an beiden Rändern des starken Hakens fein gezähnelt.

Das Verdauungssystem mit dem der Dendronotiden übereinstimmend. Es kommen vorne zwei Nebenleber vor neben der langen, unterhalb der Zwitterdrüse liegenden Hauptleber; die Leberlappen der Papillen bis an die Spitze dieser aufsteigend.

Die Zwitterdrüse wie gewöhnlich; der Samenleiter ziemlich lang; die kegelförmige Glans penis unbewaffnet; die Samenblase klein, kurzstielig.

Die Lomanoten scheinen ziemlich träge Thiere zu sein, die aber ziemlich rasch schwimmen (Garstang); über ihre biologischen Verhältnisse ist nichts bekannt; sie sind bisher nur aus dem Mittelmeere und dem nördlichen Theile des atlantischen Oceans bekannt.

1. Lomanotus, Verany.

Beitr. VI. l. c. XXVIII. 1879. pag. 553—559. — VII. l. c. XXXII. 1882. pag. 66—67.

1. L. Genei, Ver.
   M. mediterr.
2. L. flavidus, A. et H.
   M. atlant.
3. L. Hancocki, Norman.
   M. atlant.
4. L. portlandicus, Thomps.
   M. atlant.
5. L. varians, Garstang[1]).
   M. atlant.
6. L. Eisigi, Trinchese. Rendic. ac. Napol. 1883. Fasc. 3.
   M. mediterr.
7. L. marmoratus, A. et H.
   M. atlant.

IV. Fam. DOTONIDÆ.

Forma corporis fere ut in Aeolidiadis; clavus rhinophoriorum simplex, vagina retractilis; frons sat lata angulis tentacularibus rotundatis; papillae dorsales uniseriatae, inflatae, tuberculis ut plurimum annulatim dispositis obtectae, facile caducae, bursa cnidophora nulla; anus latero-dorsalis.

1) Garstang, rep. on the Nudibr. moll. of Plymouth sound. Journ. of the mar. biolog. assoc. (N. S.) I, 2. 1889. pag. 185—189.
Garstang, a complete list of the opisthobr. moll. found at Plymouth. Journ. of the marine biolog. assoc. N. S. I, 4. 1891. pag. 425—431. pl. XXVIII. Fig. 1—2.

Bulbus pharyngeus cum mandibulis ut in Aeolidiadis, margo masticatorius laevis. Radula ut plurimum uniseriata. — Penis inermis.

Die Dotoniden sind von ähnlicher Körperform wie die Aeolidiaden, ziemlich langgestreckt, aber im Ganzen klein. Der Kopf verhältnissmässig nicht klein, mit ziemlich breiter Stirn, deren Ecken gerundet vorspringen; die Keule der Rhinophorien ist cylindrisch, einfach, in eine hohe Scheide mit umgeschlagenem Rande tief zurückziehbar. Die Rückenpapillen stehen jederseits in einer einzelnen Reihe; sie sind gross, oft gleichsam aufgeblasen, tannenzapfenähnlich, indem sie mit Ringen von (conischen) Knoten bedeckt sind; sie fallen sehr leicht ab; sie enthalten keinen Nesselsack[1]). Die Analpapille vorn am Rücken gegen den rechten Rand hin liegend; neben derselben die Nierenpore. Die Körperseiten ziemlich niedrig; die Genitalpapille wie gewöhnlich. Der Fuss schmäler als der Rücken, vorn gerundet; der Schwanz ziemlich kurz.

Die Lage der Eingeweide wie bei den Aeolidiaden.

Das Centralnervensystem fast vollständig wie bei den letzteren, die unteren Commissuren aber verkürzt. Die Augen wie gewöhnlich, die Augennerven aber ziemlich lang; die Otocysten mit zahlreichen Otokonien; in der Haut eine Unmasse von Drüsenzellen.

Um den Aussenmund das gewöhnliche starke Drüsenlager. Der Schlundkopf von der gewöhnlichsten bei den Aeolidiaden vorkommenden Form, so auch die Mandibeln, deren Kaurand glatt ist. Die Zunge schmal; die Anzahl der Zahnplatten gross, und die letzteren klein; bei den ächten Dotoen kommen nur mediane Platten mit ziemlich unregelmässiger Denticulation vor; bei den wenig gekannten Dotillen scheint auch eine Reihe von Seitenzahnplatten sich zu finden. — Es kommen grosse Mundröhrendrüsen (Gl. ptyalinae) vor.

Die Speiseröhre wie bei den Aeolidiaden kurz, so auch der von jeder Seite einen Gallengang aufnehmende Magen, sowie der an der Unterseite der Zwitterdrüse verlaufende Hauptgallengang, welcher von den Papillen, mit Ausnahme des ersten Paares, je einen Gang aufnimmt. Der kurze Darm wie gewöhnlich. — Die Leberlappen füllen fast die Papillen aus.

Das Gefässsystem, sowie die Niere mitsammt dem Wimpertrichter scheinen sich ganz wie bei den Aeolidiaden zu verhalten.

Die Zwitterdrüse, sowie die vordere Genitalmasse mit den Verhältnissen der typischen und meisten Aeolidiaden übereinstimmend; die kegelförmige Glans penis unbewaffnet.

Der Laich ist schnurartig, spiralig oder in anderer Weise aufgerollt. Die ersten Stadien der Ontogenese scheinen ganz wie bei den Aeolidiaden zu verlaufen (Trinchese,

1) Vayssière erwähnt und bildet (Rech. — sur les Moll. opisthobr. II. 1888. pag. 101, 104—105. pl. 7. Fig. 133) eigenthümliche Zellen an der Spitze der Papillen als Vertreter der Cnidae ab. Aehnliche habe ich aber auch bei einzelnen cnidophoren Aeolidiaden gesehen.

Vayssière); die frei schwimmenden Larven haben keine Augen, ihre nautiloide Schale ist ohne Sculptur.

Diese meistens ganz kleinen Thiere kommen wahrscheinlich in allen Meeresgegenden vor, bisher sind sie hauptsächlich aus dem atlantischen und dem Mittelmeer bekannt. Die meisten der vielen erwähnten „Arten“ werden sich wohl nur als Varietäten einiger wenigen Artformen bewähren.

1. Doto, Ok.

Beitr. VI. l. c. XXVIII. 1879. pag. 574—580. — IX. l. c. XXXVIII. 1888. pag. 693—698.

Vayssière, l. c. 1888. pag. 99—106.

Radula uniseriata.

1. D. coronata (Gm.).
   D. Forbesi, Desh.
   D. uncinata, Hesse.
   D. pumigera, Hesse.
   D. armoricana, Hesse.
   D. confluens, Hesse.
   M. atlant. mediterr.
2. D. formosa, Verrill.
   Catal. of mar. moll. Trans. of the Connect. Ac. II. 1882. pag. 551.
   M. atlant. occ.
3. D. cuspidata A. et H.
   M. atlant.
4. D. fragilis, (Forbes) A. et H.
   M. atlant.
5. D. crassicornis, M. Sars.
   M. atlant.
6. D. Costae, Trinchese.
   M. mediterr.
7. D. Cornaliae, Tr.
   M. mediterr.
8. D. rosea, Tr.
   M. mediterr.
9. D. aurea, Tr.
   D. aurita, Hesse?
   M. mediterr., atlant.

10. D. cinerea, Tr.
    M. mediterr.
11. D. splendida, Tr.
    D. pinnatifida (Mtg.)?
    D. ornata, Hesse?
    M. mediterr., atlant.
12. D. Paulinae, Tr.
    D. styligera, Hesse?
    M. mediterr.
13. D. indica, Bgh.
    M. africano-indic.
14. D.? australis (Angas).
    M. pacific.
15. D.?? arbuscula (Ag.).
    M. atlant..
16. D.?? minuta (Forbes).
    M. mediterr.

2. Dotilla, Bgh.

R. Bergh, Beitr. z. Kenntn. der Moll. des Sargassomeeres. l. c. XXI. 1871. pag. 1277—1280.

Radula dentibus medianis et seriebus dentium lateralium.

1. D. pygmaea, Bgh.
   ? D. floridicola, Simroth[1]).
   M. atlant.

3. Gellina, Gray.

Gray, Fig. of moll. anim. IV. 1850. pag. 106.
— , guide. I. 1857. pag. 221.

Papillae (dorsales) simplices (non nodulosae). Radula?

1. G. affinis (d'Orb.).
   M. atlant.

4. Caecinella, Bgh.

Malacolog. Unters. Heft I. 1870. pag. 12—16. Tab. I. Fig. 1, Tab. V. Fig. 1—19.

Papillae (dorsales) anteriores simplices, posticae nodulosae. — Radula uniseriata.

1. C. luctuosa, Bgh.
   M. philippin.

1) Simroth, zur Kenntn. d. Azorenfauna. Arch. f. Naturgesch. 54, 1. 1888. pag. 219—221. Taf. XV.

5. Heromorpha, Bgh.

Beitr. I. l. c. XXIII. 1873. pag. 610—613. Taf. VIII. Fig. 12—20, Taf. IX. Fig. 1—2.

Caput tentaculis magnis recurvatis fere ut in genere Hero praeditum; papillae dorsales simplices (?).

Radula uniseriata.

1. H. antillensis, Bgh.
   M. antillense.

6. Govia, Trinchese.

Govia, Tr. Ricerche anat. sul genere Govia. Mem. della R. acc. delle sc. dell'istituto di Bologna. S. 5. T. VII. 1886. pag. 183—191. c. tav.

Hancockia, Gosse. On Hancockia dactylota. Ann. mgz. n. h. S. 4. XX. 1877. pag. 316—319. pl. XI.

Margo frontalis utrinque digitatus; rhinophoria quasi ut in Tritoniadis, tentacula nulla. Papillae dorsales cuculliformes, facie concava externa cnidocystis praeditae. Anus latero-dorsalis. Podarium antice truncatum.

Margo masticatorius singula serie denticulorum armatus. Radula quasi omnino illi Galvinarum similis. — Otocysta cum otolitho. — Penis inermis[1]).

1. G. rubra, Tr.
   M. mediterr.
2. G. viridis, Tr.
   M. mediterr.
3. G. dactylota (Gosse).
   M. atlant. (or.).

V. Fam. DENDRONOTIDÆ.

Forma corporis limaciformis, nonnihil compressa, illi Aeolidiadarum non dissimilis. Tentacula propria nulla, sed margo frontalis papillis fortioribus ramosis vel arborescentibus instructus; clavus rhinophoriorum perfoliatus, vagina alta margine digitis ramosis vel arborescentibus continuata retractilis. Dorsum in papillas uniseriatas paucas ramosas vel arborescentes, non caducas continuatum. Anus latero-dorsalis. Podarium sat angustum antice rotundatum.

1) Bei der Formulirung der Charactere der Dotoniden ist auf die Hancockien oder Govien keine Rücksicht genommen, weil die Stellung dieser merkwürdigen, gleichsam mehrere Familien verbindenden Gattung bei der bisherigen, nur vorläufigen Untersuchung Trinchese's noch ziemlich unsicher ist. Bis auf wirkliche Untersuchung der Hancockia wird der Name Govia wohl aufrecht zu halten sein.

Bulbus pharyngeus fere ut in Aeolidiadis. Mandibulae convexitate superiore particulari et in processum elongatum ascendentem continuata instructae; margo masticatorius serie denticulorum armatus. Lingva quasi ut in Aeolidiadis; rhachis serie dentium magnorum acie denticulatorum instructa; pleurae seriebus dentium elongatorum, angustorum, hamo denticulis paucis minoribus ut plurimum praedito instructorum.

Glandula hermaphrodisiaca magna, longa, hepati postico imposita; prostata discreta; glans penis elongata, inermis.

Die Dendronotiden haben einigermaassen die Körperform der Aeolidiaden, sind etwas zusammengedrückt, langgestreckt. Wirkliche Tentakel fehlen; der Stirnrand ist aber mit einfach verästelten oder baumartigen, den Rückenpapillen mehr oder weniger ähnelnden Fortsätzen besetzt. Die hohen, stark entwickelten Rhinophorien zeigen eine durchblätterte Keule, die tief in die Scheide zurückgezogen werden kann, welche am Rande ziemlich ähnliche Fortsätze wie der Stirnrand zeigt; aussen am Grunde des Rhinophors ein starkes Bäumchen. Der Rücken jederseits in einige, in einer Reihe stehende, durch Zwischenräume geschiedene Fortsätze, Papillen, ausschiessend, welche daher nie hinfällig sind, fast blätterlosen Bäumen oder verzweigten Korallen ähnlich, einfach verzweigt oder frutescirend; am Grunde jeder Papille ein besonderes, ähnlich gebautes Anhängsel. Die Analpapille seitlich am Rücken, im ersten interpapillären Interstitium; neben derselben die Nierenpore. Der Fuss nicht breit, vorn abgestutzt-gerundet; der Schwanz kurz.

Das Centralnervensystem wesentlich mit dem der Aeolidiaden übereinstimmend; die unteren Commissuren aber verkürzt, von einander geschieden. Die Augen wie gewöhnlich, die Nn. optici ziemlich lang. Die Otocysten mit zahlreichen Otokonien. Die Haut wie gewöhnlich; im Vorderrande des Fusses das gewöhnliche starke Drüsenlager.

Um den Aussenmund auch das gewöhnliche starke Drüsenlager; die Mundröhre wie gewöhnlich. — Der Schlundkopf in Form und Bau wesentlich wie bei den Aeolidiaden; am Vorderende die ovale Lippenscheibe; an derselben kommt meistens eine Andeutung eines Greifringes vor, von ziemlich niedrigen Stäbchen (Papillen) gebildet. Die starken Mandibeln etwa wie bei den Aeolidiaden, in gewisser Hinsicht besonders wie bei den Glauciden; oben und vorn kommt auch hier ein besonderer gewölbter Aufbau vor, welcher nach oben und hinten sich in einen schmalen Fortsatz verlängert; der ziemlich kurze Kaurand mit einer Reihe von starken Dentikeln. Die Zunge ist kurz und kräftig, die Raspelscheide zwischen den Hälften der Zungenmuskulatur verborgen; die Raspel an der Zunge ein wenig eingesenkt. Die Anzahl der Zahnplattenreihen nicht gering (30—50). Die mediane Zahnplatte sehr stark, am Rande der winkeligen Schneide denticulirt; die lateralen Zahnplatten lang, schmal, nicht stark, am Grunde des meistens langen und mehr oder weniger horizontal liegenden Hakens einige kleine spitze Dentikel. — Die Speicheldrüsen (Gl. salivales) sehr lang.

Die Speiseröhre lang; der rundliche Magen ziemlich klein, derselbe nimmt nach vorn zu jederseits einen kleineren und hinten den grossen Gallengang auf. Der links und oben aus dem Magen entspringende kurze Darm geht quer über den Magen an die Analpapille. Wie bei den Tethymelibiden und bei den Lomanotiden kommen hier ausser der Hauptleber zwei Nebenlebern vor. Die Nebenlebern versorgen je ihr Rhinophor und die erste Rückenpapille; die Hauptleber median an der Unterseite der Zwitterdrüse verlaufend, von jeder Seite aus wenigstens den mittleren Rückenpapillen je einen Ast aufnehmend[1]). Diese Lebern zeigen sich (einigermaassen wie bei den Meliben) als je ein unregelmässig knotiges, dickwandiges Rohr, dessen Aeste dünner und viel weniger knotig in die erwähnten Organe aufsteigen; ihre äussersten Seitenzweige sind ohne Knoten; durch ihre ganze Verzweigung sind die Wände aber mit Leberzellen belegt.

Das Gefässsystem scheint sich ganz wie bei den Aeolidiaden zu verhalten; dasselbe scheint mit dem Nierensystem mitsammt dem Wimpertrichter der Fall zu sein.

Die auf der Hauptleber liegende lange Zwitterdrüse wie bei den Aeolidiaden aus zwei einigermaassen symmetrischen Längshälften bestehend, die wieder aus Lappen und Läppchen zusammengesetzt sind; der Bau der letzteren der gewöhnliche. Der Zwitterdrüsengang und seine Ampulle wie gewöhnlich. Der männliche Zweig geht in eine ziemlich grosse rundliche Prostata über; der aus derselben hervorgehende Samenleiter nicht kurz, sich durch die lange peitschenartige Glans penis fortsetzend. Der weibliche Ast ganz kurz; es findet sich nur eine Samenblase mit einem langen vaginalen Gang. Die Schleim- und Eiweissdrüse wie gewöhnlich.

Die Dendronotiden sind lebhafte Raubthiere, sie kriechen und schwimmen. Der Laich ist sehr lang, schnurförmig, in verschiedener Weise aufgerollt. Die Larve sieht derjenigen verwandter Formen ähnlich und hat ähnliche Schale.

Diese Thiere sind bisher nur aus den kälteren Meeresgegenden bekannt.

1. Campaspe, Bgh.

R. Bergh, die Nudibr. — des „Willem Barents“. 1885. pag. 20—24. — Bijdragen tot de Dierkunde. Aflevering XIII. Amsterdam. Onderzoekings-tochten van de „Willem Barents“-Expeditie. Gedeelte IV. (1886). 1888.

Vagina rhinophorialis simpliciter digitata; margo frontalis processibus minus compositis ornatus; papillae dorsales simpliciter ramosae.

1. C. pusilla, Bgh.
   M. groenland.
2. C. major, Bgh.
   M. atlant. bor.

1) Herdman und Clubb haben (Second rep. of the Nudibranchiata. Proc. biol. soc. L'pool. III. 1889. pag. 228—231. pl. XII) das Eintreten der Leberlappen in die Papillen der Dendronotiden ganz verneint; ebenso später Herdman (On the struct. and funct. of the cerata or dors. papillae in some nudibr. moll. The quart. journ. of microscop. sc. N. S. XXXI. 1890. pag. 46—50. pl. VIII).

2. **Dendronotus**, Ald. et Hanc.

R. Bergh, l. c. 1885. pag. 25—33.

Vagina rhinophorialis digitis arborescentibus instructa; margo frontalis processibus arborescentibus ornatus; papillae dorsales arborescentes.

1. D. arborescens (O. Fr. Müller).
   M. atlant., pacific.
2. D. lacteus, Thompson.
   E. Becher, Moll. von Jan Mayen. 1886. pag. 14. Fig. 8.
   M. atlant.
3. D. luteolus, Lafont.
   M. atlant.
4. D. elegans, Verrill.
   M. atlant. occ.
5. D. robustus, Verrill.
   D. velifer, G. O. Sars.
   M. atlant. occ.
6. D. purpureus, Bgh.
   M. pacific.
7. D. iris, Cooper.
   M. pacific.

VI. Fam. BORNELLIDÆ.

Corpus nonnihil compressum. Margo frontalis utrinque conis vel cylindris humilibus seriebus curvatis pedicello humili communi impositis ornatus. Rhinophoria papillis dorsalibus anticis quasi connata; clavus rhinophorialis perfoliatus, vagina alta margine digitato retractilis. Dorsum utrinque in papillas paucas, uniseriatas, fortiores, apice ut plurimum digitatas, infra branchiferas continuatum. Anus latero-dorsalis. Podarium angustius, antice rotundatum.

Bulbus pharyngeus non magnus, nonnihil depressus, disco labiali squamulis minutis armato, massa musculosa praemandibulari fortissima. Mandibulae fortiores, parum convexae, parte connectiva majore, sine processu masticatorio, margine masticatorio laevi. Lingua fortis, quasi erecta;. dentibus medianis fortioribus, acie laevi vel denticulata; dentibus lateralibus compluribus corpore elongato, hamo obliquo, elongato, margine laevi. — Ventriculus secundus spinis seriatis instructus. — Penis annulo spinarum armatus.

Die Bornelliden sind nicht ganz kleine Thiere, die sich in den allgemeinen Formverhältnissen den Dendronoten oder noch mehr den Campaspen einigermaassen nähern und wie diese etwas zusammengedrückt und langgestreckt sind. Auch hier fehlen wirkliche Tentakel; der Stirnrand ist aber jederseits mit kegelförmigen oder cylindrischen, meistens in gebogenen Reihen auf einem niedrigen Fussstücke stehenden Fortsätzen versehen. Die hohen stark entwickelten Rhinophorien zeigen eine durchblätterte Keule, die tief in die Scheide zurückgezogen werden kann, welche am Rande fingerförmig getheilt ist; der Stiel der Rhinophorien ist seiner ganzen Länge nach mit einem den dicken Papillen ähnlichen Fortsatze verschmolzen. Vom Rückenrande erheben sich als Fortsetzungen des Körpers und somit nicht abfallend einige (5—7) dicke, hohe Papillen, die sich oben meistens in mehrere (4—2) Zipfel theilen; unten tragen sie meistens noch einen kräftigen Zipfel und 1—3 stark entwickelte quadripinnate Kiemen. Die Analöffnung ist latero-dorsal, im ersten (rechten) interpapillaren Raume liegend; neben derselben die Nierenpore. Der Fuss ist schmal, vorne gerundet; der Schwanz kurz.

Das Centralnervensystem wesentlich wie bei den verwandten Familien, nur ist die pedale Commissur sehr kurz, eine sympathische Commissur ist sehr deutlich; die Nn. optici lang.

Die Augen wie gewöhnlich; in den Otocysten wahrscheinlich viele Otokonien.

Um den Aussenmund das gewöhnliche Drüsenlager; die Mundröhre kurz und weit. — Der Schlundkopf verhältnissmässig nicht gross, etwas niedergedrückt; vorn schmäler; die Lippenscheibe am Vorderrande und an der Innenseite mit einer schuppenartigen festeren Bewaffnung; hinter der Lippenscheibe liegt ein colossales, die Mandibeln ganz deckendes Muskelpolster. Die Mandibeln sind sehr stark, abgeplattet, kurz und hoch; das Schloss stark, dagegen fehlt ganz oder fast ganz ein Kaufortsatz, der Kaurand glatt. Die Zunge ist eigenthümlich hoch (einigermaassen wie bei den Phylliroiden), die Raspelscheide gerade hinabsteigend; die Anzahl der Zahnplattenreihen im Ganzen nicht bedeutend. Die Raspel am Zungenrücken ein wenig eingesenkt; sie enthält an jeder Seite der starken denticulirten oder glattrandigen medianen Platte eine Reihe von (11—19) ziemlich langen lateralen Platten mit glattrandigem Haken. — Die Speicheldrüsen (Gl. salivales) langgestreckt.

Die Speiseröhre kurz und weit. Der erste Magen rundlich oder mehr länglich; in denselben mündet vorn jederseits die Nebenleber ein, hinten und links die Hauptleber (oder dieselbe verbindet sich vorn mit der linken Nebenleber); während dieser Magen rechts in den zweiten Magen übergeht. Derselbe ist cylindrisch oder mehr tonnenartig, an der Innenseite mit Längsreihen von starken Dornen besetzt. Der Darm nicht lang, ziemlich weit. — Die Leber zerfällt wie bei den vorigen Gruppen in drei, die zwei vorderen Nebenlebern und die Hauptleber. Die Nebenlebern versorgen das erste Papillenpaar (und wahrscheinlich die mit dem Rhinophor verschmolzene Papille). Von der Hauptleber steigt je ein starker Ast in die Papillen, mit Ausnahme der letzten

oder der zwei letzten, auf; diese Leberlappen dringen meistens hoch und, sich theilend, bis in die Endzipfel der Papillen auf[1]). Der ziemlich weite Hauptgallengang öffnet sich, wie erwähnt, hinten in den ersten Magen.

Das Gefässsystem mit dem Herzen wie bei den nächststehenden Familien. — Das Nierensystem mit dem Pericardialtrichter auch wie gewöhnlich; die Nierenröhren bis in die Zipfel der Rückenpapillen aufsteigend.

Die (wenigstens theilweise) an der oberen Seite der Hauptleber ruhende Zwitterdrüse gross, aus zwei undeutlich geschiedenen Längshälften bestehend; der Bau der gewöhnliche. Der in gewöhnlicher Weise gebildete und verlaufende Zwitterdrüsengang bildet eine kurze und dicke Ampulle. Der weibliche Zweig kurz; die Samenblase ziemlich klein, birnförmig. Der Samengang ist lang; der prostatische Theil länger als der muskulöse, durch eine Einschnürung in denselben übergehend. Die Oeffnung des Samenganges oben in dem Penis (Praeputium) ist von einem weiten, gestreckt-ringförmigen Wulste eingefasst, welcher mit einem Paar Reihen von kegel- oder hakenförmigen Dornen besetzt ist. Die grosse Schleim- und Eiweissdrüse wie gewöhnlich, ebenso ihr Ausführungsgang.

Die Bornellen kommen nur in den tropischen Meeren vor, mit Fucoideen treibend und auf denselben kriechend, ihre thierische Nahrung suchend; sie schwimmen auch. Ueber Laich und Ontogenese ist nichts bekannt.

1. Bornella, Gray.

R. Bergh, rep. on Nudibr. Challenger-Exp. l. c. 1884. pag. 34—43.
— , malacolog. Unters. Heft XVII. 1890. pag. 884—889.

1. B. digitata, (Ad. et Reeve) Bgh.
   M. indic.
2. B. arborescens, (Pease) Bgh.
   M. indic., pacific.
3. B. Hermanni, Angas.
   M. pacific.
4. B. caledonica, Crosse.
   M. pacific.
5. B. Adamsii, Gr.
   M. indic.
6. B. Semperi, Crosse.
   M. philippin.
7. B. Hancockana, Kel.
   M. indic.

1) Bei der Bornella excepta fehlt aber jede Spur von einer Leberverzweigung.

8. B. excepta, Bgh.
M. pacific.
9. B. calcarata, (Moerch) Bgh.
M. antill.

VII. Fam. SCYLLAEIDÆ.

Corpus oblongum, compressum. Margo frontalis simplex; tentacula propria nulla; rhinophoria magna, compressa, margine posteriore alata, auriformia, supra calyculata cum clavo parvo perfoliato. Nothaeum angustum, utrinque papillis duabus magnis, foliaceis, repandis, pagina interna arbusculis branchialibus praeditis continuatum; postice cum crista (caudali) elevata utroque latere arbusculis branchialibus quoque instructa. Podarium angustum, antice rotundatum, cauda brevissima.

Mandibulae fortes, applanatae, processu masticatorio fortiori; margo masticatorius seriebus tuberculorum minutorum armatus. Lingva lata; rhachis dente mediano utrinque denticulato; pleurae multidentatae, dentibus utrinque sed inaequaliter denticulatis. — Ventriculus secundus lamellis masticatoriis armatus. Glandulae hermaphrodisiacae discretae complures. Penis inermis.

Diese in ihrer Form so seltsamen und mit keinem bisher bekannten zu verwechselnden Thiere sind ursprünglich von Seba (1734) und theilweise von Linné (1754) als junge Lophien aufgefasst worden (so wie Hannow [1768] in den Glauken die Jungen von Squalus squatina vor sich zu haben glaubte).

Die Scyllaeen sind nicht ganz klein, zusammengedrückt. Der Stirnrand ist gebogen, einfach, ohne Anhängsel; jederseits höckerartig vortretend; keine wirklichen Tentakel. Im Nacken die unten etwas eingeschnürten, colossalen, hohen, zusammengedrückten, hinten gleichsam geflügelten, fast ohrenförmigen Rhinophorien, welche oben eine Höhle mit fast einfachem Rande zeigen, in welche die kleine durchblätterte Keule zurückgezogen werden kann. Der Rücken ist schmal, jederseits in zwei mächtige, aufrechte, blattartige, oben meistens grobzackige Papillen fortgesetzt, welche an der Innenseite eine ziemlich grosse Anzahl von kurzstämmigen Kiemenbüscheln tragen. Hinten erhebt sich der Rücken in einen hohen, zusammengedrückten, am Rande grob gezackten Kamm, welcher an beiden Seiten mit denen der Papillen ähnlichen Kiemenbüscheln bedeckt ist. Die Körperseiten hoch; vorne an der rechten die Genitalpapille; weiter nach hinten, der Gegend zwischen erster und zweiter Papille entsprechend, nahe am oder fast im Rückenrande die Analpapille und neben derselben die Nierenpore. Der Fuss ist schmal, vorne gerundet; der Schwanz ganz kurz.

Das Centralnervensystem dem der Bornelliden ziemlich ähnlich; die pedale Commissur meistens sehr kurz, und die Fussknoten daher stark hinabsteigend; die pleurale Commissur oft von den anderen gelöst. — Die Ganglia optica ganz klein, und die Nn. optici ganz kurz. Die Otocysten mit sehr zahlreichen Otokonien. Die Haut mit Drüsenzellen und Drüsen reichlichst ausgestattet.

Die Mundröhre ziemlich kurz. Der Schlundkopf ziemlich stark, etwas niedergedrückt, oben abgeplattet; die Lippenscheibe länglich, von farbloser Cuticula überzogen; hinter der Scheibe die Muskelplatte, die aber viel schwächer als bei den Bornellen ist. Die Mandibeln stark, von ovaler Form; das Schloss ziemlich klein; der untere Theil des Kiefers stark vortretend, nach aussen umgeschlagen, mit kurzem Kaufortsatz; der Kaurand ist gleichsam fein guillochirt, indem derselbe mit Reihen von kleinen, dicht gedrängten, eigenthümlichen Höckerchen besetzt ist. Die Zunge ist breit, mit tiefer Kluft der oberen Seite. Die Gesammtzahl der Zahnplattenreihen nicht gross (16—26). Die medianen Platten mit gezähneltem Schneiderand; die Anzahl der lateralen Platten sehr variabel (16—54); dieselben sind von ähnlicher Grundform wie die medianen, nur mehr asymmetrisch, der Haken an beiden Rändern, aber ungleich, gezähnelt. — Die Speicheldrüsen sind sehr lang.

Die Speiseröhre ist nicht kurz. Der erste Magen ziemlich lang, sackförmig; der zweite kürzer, mit einer Anzahl von (14—30) an Höhe meistens alternirenden, starken Kauplatten. Aus dem zweiten Magen geht der nicht kurze, ziemlich weite Darm hervor, der einen grossen Bogen macht; unweit vom Pylorus hat der Darm mitunter eine taschenförmige Erweiterung, ein eigenes Faltensystem (Darmkieme) enthaltend. — Die Leber besteht aus zwei gesonderten, soliden Abtheilungen, einer vorderen und einer hinteren. Die vordere versorgt den (Flügel des) Rhinophorstiels und die erste Rückenpapille; sie mündet mit zwei Oeffnungen in den ersten Magen. Die hintere Leber schickt Aeste in die zweite Papille und in den Rückenkamm; sie mündet mit einer Oeffnung oder mit einem kurzen Gallengang auch in den Vormagen etwas mehr nach hinten. Die in die erwähnten Organe aufsteigenden Leberröhren sind gefässartig, unten dicker und mehr knotig, stark verzweigt und können bis an die Kiemenbüschel verfolgt werden. Ausser diesen Verzweigungen gehen aber noch andere Leberröhren von den beiden Lebern ab, sich über die Eingeweide und an der Körperwand verästelnd.

Das Pericardium und das Gefässsystem scheinen sich wesentlich wie bei den nahestehenden Familien zu verhalten. Dasselbe scheint mit dem Nierensystem der Fall zu sein; die Urinkammer jedoch enger, fast rohrförmig, aus einem vorderen und einem hinteren Stücke bestehend; die Nierenverzweigung sehr stark und sehr verbreitet.

Die Zwitterdrüse zerfällt in mehrere (2—5) grösse, ganz geschiedene Lappen; der Bau der gewöhnliche. Der Zwitterdrüsengang mit seiner wurstförmigen Ampulle wie gewöhnlich. Der Eileiter kurz; der Samengang lang, der prostatische und der muskulöse Theil fast von etwa derselben Länge. Die Vorhaut des Penis weit; die Glans

kegelförmig, unbewaffnet, bis an ihrer Spitze vom Samengang durchstrichen. Die Samenblase ziemlich klein, kugelförmig. Die Schleim- und Eiweissdrüse wie gewöhnlich.

Die Heimath der Scyllaeen sind die tropischen und subtropischen Meeresgegenden, wo sie, meistens an Fucoideen (Sargassum) kriechend und hauptsächlich von Hydrasmedusen (Campanulariceen) lebend, oft in Menge vorkommen; sie schwimmen auch. Der Laich ist schnurförmig, in Knäueln um die Blätter und Beeren des Sargassum gewickelt; von der Ontogenese ist nichts bekannt.

1. Scyllaea, L.

R. Bergh, rep. on Nudibr. Challenger-Exped. l. c. 1884. pag. 31—34.

1. Sc. pelagica, L.
   - var. marginata, Bgh.
     - Sc. Grayae, Ad.
     - Sc. Edwardsii, Verr.
     - M. atlant., mediterr.[1])
   - var. ghomfodensis, Forsk.
     - M. rubr.
   - var. Sinensis, Bgh.
     - M. chin.
   - var. orientalis, Bgh.
     - Sc. ghomfodensis, Q. et G.
     - M. philipp.
2. Sc. fulva, Q. et G.
   - M. pacific.
3. Sc. marmorata, A. et H.
   - M. indic.
4. Sc. Quoyi, Gr.
   - M. indic.
5. Sc. Hookeri, Gr.
   - M. indic.
6. Sc. elegantula, Bgh.
   - M. philipp.
7. Sc. viridis, A. et H.
   - M. indic.
8. Sc. bicolor, Bgh.
   - M. japon.

1) Forbes, rep. on the Moll. and Rad. of the Aegean sea. Rep. of the Br. ass. for advanc. of sc. 1843. pag. 133.

VIII. Fam. PHYLLIROIDÆ.

Corpus magnopere compressum, altum, antice quasi collo cum capite sicut boviformi conjunctum, postice nonnihil humilius in caudam apice truncatam vel gradatim attenuatam abiens. Caput sat magnum, rhinophoriis elongatis, simplicibus, pro parte vaginis retractilibus; tentacula nulla. Anus sicut porus renalis laterales.

Bulbus pharyngeus fortis, illi Pleurophyllidiarum non dissimilis. Mandibulae fortes, oblongae; margo masticatorius pectinulis minutissimis confertis armatus. Lingva alta, libera; radula non pauciseriata; dentes mediani utrinque denticulati; dentes laterales non multi, utrinque denticulati.

Hepata supera duo, infera duo, sacciformia, non ramificata. Ren medianum, sacciforme, non ramificatum. — Glandulae hermaphrodisiacae discretae complures; glans penis conulis armata.

Die Phylliroiden weichen durch das Fehlen eines Fusses von allen anderen Nudibranchien ab. Sie sind stark zusammengedrückt, länglich und hoch; der Körper vorn durch einen kurzen Hals mit dem nicht kleinen, wegen der (oft gekrümmten) langen Rhinophorien gleichsam kuhkopfähnlichen, Kopfe verbunden; hinten wird der Körper niedriger und geht in einen etwas höheren, gerade abgestutzten (Phylliroë) oder allmählich zugespitzten (Acura) Schwanz über. Die Rhinophorien sind lang, stark zusammenziehbar, sodass sie nur theilweise in die kurzen, gleichsam schräge geschnittenen, weiten Scheiden zurückgezogen werden können. Tentakel fehlen ganz. Die Analpapille liegt in der Mitte der rechten Seite und neben derselben die Nierenpore.

Das (Pseudo-) Coelom der Phylliroiden ist von bindegewebigen, von perivisceraler Haemolymphe bespülten Strängen und Blättern stark durchzogen. Von den Wänden dieser Leibeshöhle, besonders am Rücken- und am Bauchrande, ragen kleine, oft gestielte, von Zellen zusammengesetzte Organe in das Coelom hinein, im Blute flottirend. Die Entwicklung dieser Organe steht vielleicht mit der bei den Phylliroiden bestehenden Reduction des Nierensystems in Verbindung[1]).

Das Centralnervensystem zeigt die zwei Abtheilungen jedes cerebro-pleuralen Ganglions undeutlich geschieden, die pedalen Ganglien kleiner; die Commissuren weit, die pleurale von den anderen geschieden. Die buccalen Ganglien meistens fast miteinander verwachsen; gastro-oesophagale Ganglien (wenigstens gewöhnlicher Art) scheinen zu fehlen.

1) Bei Caliphylla (aus der Familie der Ascoglossen) ist das Centralorgan der Nierenfunction auch reducirt, und dieselbe in andere Körpergewebe verlegt, in gewisse, subepitheliale, im ganzen Körper zerstreute mesenchymatöse Drüsenzellen, die zum Theil Harnsäure enthalten (Trinchese). Bei den Capitelliden, bei welchen im erwachsenen Zustand die Nephridien in Rückbildung begriffen sind (Mastobranchus, Heteromastus), scheint auch die excretorische Thätigkeit verlegt, hauptsächlich in das Peritonaeum, das hier gleichsam hypertrophisch, drüsenhaft ist, sowie die peritonaealen Zellen zahlreiche Excretbläschen enthalten (Eisig, Monogr. der Capitelliden des Golfes von Neapel. Fauna u. Flora des Golfes von Neapel. [Monogr. 16]. 1887. pag. 757—759).

Das sympathische System ist stark zwischen und an den Eingeweiden entwickelt. — Die Augen sind ziemlich klein, das schwarze Pigment nicht reichlich. Die Otocysten grösser, gestielt, zahlreiche Otokonien enthaltend. In der Haut eine Masse von Drüsenzellen, Chromatophoren und die mit Nerven verbundenen phosphorescirenden Zellen.

Das Mundrohr kurz und weit. Der Schlundkopf ist stark, dem der Pleurophyllidien nicht unähnlich, d. h. dem an die obere Seite gestellten Schlundkopf derselben. Die Lippenscheibe schmal, von starker Cuticula überzogen; hinter derselben die nicht starke, die Mandibeln deckende Muskelplatte. Die Mandibeln denen der Pleurophyllidien ziemlich ähnlich; die Schlossparthie ziemlich stark; der Kaurand mit dichten Längsreihen von feinsten Kämmchen besetzt. Die Nebenmundhöhle wie gewöhnlich. Die ganze Zunge mitsammt der Raspelscheide in die Mundhöhle frei hinaufragend, die Raspel ein wenig eingesenkt; die Gesammtzahl der Zahnplattenreihen nicht gross (16—29). Zu jeder Seite der medianen kommt bei den jüngsten Individuen eine Seitenzahnplatte vor, bei den erwachsenen 5—11. Die lateralen wie die medianen Platten an beiden Rändern denticulirt. — Die Speicheldrüsen nicht ganz klein.

Die Speiseröhre ist kurz. Der Magen kurz spindel- oder wurstförmig, weit; hinten öffnen sich in denselben oben zwei, unten ein Gallengang. Der Darm kürzer als der Magen, fast gerade nach hinten an den an der rechten Seite liegenden Anus verlaufend. — Die Leber sind dünnwandige, wurstförmige Schläuche ohne Spur von Verzweigung, oben zwei und unten zwei, die hinteren länger als die vorderen; die zwei oberen öffnen sich gesondert, die zwei unteren gemeinschaftlich in den Magen. Sie erinnern gewissermaassen an die primitive Form der Leber bei den Aeolidiaden (Fischer).

Das Pericardium senkrecht stehend, rechts im Zwischenraume zwischen den beiden oberen Leberschläuchen liegend. Das Herz klein; der nach unten absteigende Truncus aortae sich gleich theilend, die Aorta ant. wie gewöhnlich, die Aorta post. scheint wesentlich auf die sich theilende Art. hermaphrodisiaca reducirt. — Die Niere bildet einen langen, einfachen, median der Länge nach vom Pericardium nach hinten verlaufenden Sack ohne Spur von Verästelung; die drüsige Wand ziemlich dünn und die Niere somit eine weite Urinkammer bildend, welche am Vorderende durch einen winzigen Wimpertrichter von gewöhnlichem Bau mit dem Pericardium in Verbindung steht, und die sich etwa an der Mitte ihrer Länge durch einen kurzen Urinleiter nach aussen öffnet.

Die Zwitterdrüse zerfällt in mehrere (2—6, meistens 3) gesonderte Lappen, die von gewöhnlichem Baue sind. Der lange gemeinschaftliche Zwitterdrüsengang eine kurze, dicke, zusammengebogene Ampulle bildend. Der Eileiter nicht kurz, ziemlich weit; eine Samenblase fehlt. Der Samenleiter lang, am Boden der Penisscheide endigend. Der zurückgezogene Penis stark, sackförmig; die Glans ziemlich lang, fast cylindrisch, am Ende mit dichtstehenden, kegelförmigen Höckern bedeckt; neben dieser bewaffneten Spitze, an ihrem Grunde, findet sich ein grosser eigenthümlicher Kegel oder Flügel von ziemlich schwammigem (erectilen) Bau, wahrscheinlich um ein zu tiefes Eindringen des

Penis zu verhindern. Die Schleimdrüse nicht klein, mit starken Windungen; eine Eiweissdrüse kaum äusserlich unterscheidbar; der Schleimdrüsengang kurz, mit der gewöhnlichen Falte.

Die Phylliroen gehören hauptsächlich den wärmeren und tropischen Meeresgegenden an. Es geht mit diesen (und anderen Nudibranchien) wie mit verschiedenen anderen oceanischen Mollusken, mit manchen Pteropoden, Heteropoden und Cephalopoden, dass sie fast circumaequatorial zu sein scheinen, und dass dieselbe Art im atlantischen, im stillen und im indischen Ocean vorzukommen scheint. Die Phylliroen sind schwimmende gefrässige Raubthiere, die phosphoresciren (Panceri). — Die durchsichtigen Eierschnüre[1]), deren jede eine Reihe von 10—15 Eiern enthält, sind bekannt, ebenso einigermaassen die ersten Stadien der Ontogenese, in welchen die Larven wenig von denen anderer Nudibranchien abzuweichen scheinen (Krohn, Schneider).

1. Phylliroë, Pér. et Les.

R. Bergh, rep. on the Nudibr. Challenger exped. l. c. 1884. pag. 3—8.

1. Ph. bucephala, P. et L.
   M. atlant., mediterr.
2. Ph. atlantica, Bgh.
   M. atlant.
3. Ph. rosea, d'Orb.
   M. pacific.
4. Ph. rubra, Q. et G.
   M. indic.
5. Ph. punctulata, Q. et G.
   M. pacific.
6. Ph. Lichtensteinii, Eschsch.
   A. Krause, ein Beitr. z. Kenntn. d. Moll.-Fauna d. Beerings-Meeres. II. Arch. f. Naturg. LI, 1. 1885. pag. 300.
   M. pacific.
7. Ph. trematoides, Chun[2]).
   M. atlant.
8. Ph. amboinensis, Q. et G.
   M. indic.

1) Vergl. S. Lo Bianco, notizie biologiche. Mitth. aus der zool. Stat. zu Neapel. VIII. 1888. pag. 420.

2) Diese von Chun (Bericht über eine nach den Canar. Inseln — Reise. Sitz.-Ber. Berliner Acad. XXX. pag. 546) beschriebene Art ist wohl etwas zweifelhaft. Das Rectum sollte dorsal dicht hinter den Tentakeln münden. Es wird ein Saugnapf am Unterrande dicht hinter dem Kopfe erwähnt, womit das Thier an Colonieen von Halistemma sich befestigt fand. Ein „glockenförmiger Anhang" an der Unterseite hinter dem Kopfe war bei Ph. bucephalus schon von H. Müller (1853) und von

Acura, H. et A. Adams.

9. Ph. pelagica, H. et A. Ad.
   M. atlant.
10. Ph. lanceolata, Bgh.
   M. philippin., pacific.

IX. Fam. PLEUROPHYLLIDIADÆ.

Corpus elongatum vel ovale, nonnihil depressum vel subdomatum. — Caput breve, latum, superne a trunco discretum, inferne soleae contiguum. Clypeus tentacularis transversalis, reniformis vel ovalis, margine posteriore solutus et angulis rotundatis tentaculatim prominentiis brevioribus productus. Pone clypeum caruncula nuchalis vel papillae nuchales plerumque adsunt. Rhinophoria e foveis pone carunculam tentacularem emergentia, sub margine anteriore pallii partim absconsilia, subverticalia, erecta, subclavata, breve pedunculata, clavo longitudinaliter dense plicato; foveae (vaginae breves) margine truncato integerrimo. — Nothaeum depressum vel subdomatum, antice a collo discretum, vel in collum transiens, posteriora versus declive, utrinque dilatatum, margine latera supereminens et in podarium impendens. Pallium subcoriaceum; pagina supera laevis vel verrucosa vel pustulans vel lineis longitudinalibus elevatis pervagata; margine ut plurimum planulato foraminulis minutulis (cnidoporis) cribrose pertuso; pagina inferiore antice branchia, postice lamellis lateralibus praedita. Branchia e lamellis confertis, longitudinalibus, sat altis, alternatim inaequalibus, anteriora versus declivibus, postice abruptis composita. Lamellae laterales breviores vel longiores, sat crassae, inaequales, obliquae, subparallelae, ut plurimum foliaceae. — Anus lateralis, marginem internum lamellarum lateralium fere attingens. Porus renalis lateralis, inter anum et papillam genitalem situs. — Podarium reptile, sublanceolatum, sat validum, dorso paullo angustius; antice angulis prominentibus; cauda brevissima.

Bulbus pharyngeus validus, brevis, antice mandibulis tectus; vagina radularis paullum prominens. Mandibulae conjunctae pelvi tonsorio fundo longitudinaliter fisso valde similes; validae, curvatae, in interna dimidia parte incrassatae; parte cardinali sat magna; margo masticatorius subtilissime dentatus, denticulis pluriseriatis. — Lingva lata, brevis, dorso longitudinaliter fissa. Radula lata; rhachis dentibus validis, sat latis, cuspidatis, acie serrulata; pleurae multidentatae, dentibus elevatis, omnibus vel nonnullis vel singulo (intimo) serrulatis.

H. Müller und Gegenbaur (1854) gesehen, das von Kroun als eine parasitische Meduse, Mnestra parasites, richtig gedeutet und später von Claus (1876) etwas genauer untersucht wurde. Haeckel zufolge (Das System der Medusen. I, 2. 1880. pag. 653) ist diese eine vorläufig unbestimmbare parasitische tetracanale Craspedote.

Hepar retiforme, lateribus dorsi et pallio laterali inclusum, versus dorsum, in lamellas laterales et in marginem pallii versus saccos cnidogenos ramulos emittens. — Penis inermis.

Die Pleurophyllidien sind von nicht ganz geringer Grösse, kräftig und meistens hübsch gefärbt. Der Körper meistens länglich, mitunter kürzer, zungenförmig, am Rücken meistens mehr gewölbt. — Der Kopf ist ziemlich gross und breit, unten nur durch eine Furche vom Fusse, oben gleichsam durch Andeutung eines Halses vom Rücken geschieden. Er wird hauptsächlich von einem queren, ovalen oder nierenförmigen Tentakelschilde gebildet, dessen hinterer Rand gelöst ist, während die äusseren Enden als ohrenartige Lappen vortreten. Im Nacken, hinter dem Tentakelschilde, findet sich meistens eine eigenthümliche Carunkel, oder dieselbe Bildung tritt als gesonderte Papillen auf. Hinter der Carunkel stehen neben einander die in ganz kurze Scheiden zurückziehbaren Rhinophorien; dieselben sind kurzstielig, aufrecht, mit der Höhe nach stark perfoliirter Keule. — Der Rücken ist abgeplattet oder mehr gewölbt, vorne vom Halse (Tentakelschilde) scharf geschieden oder in denselben übergehend, nach hinten allmählich abfallend, jederseits über die Körperseiten stark vortretend. Der „Mantel" ist glatt oder meistens mit Knötchen oder pustelartigen Erhabenheiten oder mit vortretenden Längslinien bedeckt; der Mantelrand ist meistens gleichsam abgeschnitten, von einer Unmasse von feinen Oeffnungen, Nesselporen (Cnidopori), durchbohrt; die untere Seite des Mantelgebrämes trägt vorne die kurze Kieme, in der übrigen Strecke die Seitenlamellen. Die Kieme, deren innerster Theil in einer tiefen Furche zwischen Mantelgebräme und Körperseite versteckt liegt, besteht aus zahlreichen, dichtstehenden, dünnen, der Länge nach verlaufenden, hohen und an Höhe meistens alternirenden, nach vorn allmählich, nach hinten jäh abfallenden und theilweise in die Seitenlamellen übergehenden Blättern. Diese Seitenlamellen sind viel dicker, weniger dicht stehend, ungleich gross, schräg liegend, einigermaassen parallel laufend, meistens blattartig. — Die Körperseiten ziemlich niedrig; vorn (an der rechten) unter der Kieme die Genitalpapille; weiter nach hinten, den Seitenpapillen genähert, die Analpapille, zwischen beiden die Nierenpore. — Der Fuss ist kräftig, nach hinten zu allmählich verschmälert, etwas schmäler als der Rücken; der Vorderrand gerade, mit Andeutung einer Furche, mit etwas vortretenden Ecken; im hintersten Theile der Sohle oft eine mediane Längsfurche; der Schwanz ganz kurz.

Das Centralnervensystem in reichliches, loses Bindegewebe gehüllt, wesentlich sonst wie bei den Aeolidiaden; die unteren Commissuren lang, die den N. genitalis abgebende pleurale immer gelöst, mitunter auch die subcerebrale von der pedalen gesondert. — Die Augen wie gewöhnlich. Die Otocysten mit zahlreichen Otokonien.

Der Schlundkopf kurz, kräftig; die breite Raspelscheide am Hinterende nur wenig vortretend; das Vorderende von den Kiefern und diese wieder von einer starken Muskelplatte und von der Lippenscheibe gedeckt. Die Mandibeln, wenn mit einander

verbunden, einem etwas länglichen, im Boden der Länge nach gespaltenen Barbierbecken ähnelnd. Die einzelnen Mandibeln kräftig, länglich, der Länge nach gebogen, in ihrer inneren Hälfte dicker; die Mandibeln eigentlich gleichsam nur die Basalparthie des Aeolidien-Kiefers repräsentirend, während der gewölbte plattenförmige Theil, der dem Aeolidien-Kiefer seine Grösse verleiht, nicht zur Entwicklung gekommen ist, wodurch die Seiten des Pleurophyllidien-Schlundkopfes somit von den Kiefern unbedeckt bleiben; die Schlossparthie ist stark, der Kaurand ist fein und dicht mit Längsreihen von Zähnchen bedeckt, einer Raspel ähnlich; hinten springt der Kaufortsatz nur wenig frei hervor. Die Zunge ist kurz und breit, mit tiefer Kluft des Rückens. Die Raspel ist breit, mit einer ganzen Reihe von Seitenzahnplatten neben der medianen Platte. Die mediane Platte stark, breit, gezähnelt an jeder Seite der mehr oder weniger vortretenden Zahnspitze; die Seitenzahnplatten aufrecht, hakenförmig, am Aussenrande meistens gezähnelt. — Die Speicheldrüsen (Gl. saliv.) nicht gross; bei vielen Arten kommen aber noch Mundröhrendrüsen (Gl. ptyalinae) vor, stärker als jene.

Das Verdauungssystem wesentlich wie bei den Aeolidiaden; in den Magen mündet jederseits ein Gallengang und hinten der weite Hauptlebergang (Magenblindsack). — Die Leber aus dickwandigen, stark verästelten und anastomosirenden Röhren gebildet, welche in den Seitentheilen des Rückens und im obersten Theil der Körperseiten zusammengedrängt sind; von diesem Netze steigen Aeste in den Mantel hinauf, in das Mantelgebräme und in die Seitenlamellen hinein. Ausserhalb der terminalen Endäste im Mantelgebräme finden sich grössere und kleinere Nesselsäcke mit eigenthümlichen langgestreckten, gegen das Ende zugespitzten Nesselelementen (Cnidae) gefüllt, welche bewegungslos (wie die homologen Stäbchen der Strudelwürmer) sind[1]).

Das Nierensystem mit dem Wimpertrichter wie bei den vorigen Gruppen.

Die Zwitterdrüse gross, etwas abgeplattet, an der oberen oder rechten Seite des Magenblindsackes ruhend; der Bau der gewöhnliche. Die vordere Genitalmasse wie gewöhnlich; die Ampulle des Zwitterdrüsenganges langgestreckt, stark; der Samenleiter lang; die Glans penis langgestreckt-kegelförmig, unbewaffnet.

Die Pleurophyllidien sind träge und langsame, aber gefrässige Thiere, die meistens in einer gewissen Meerestiefe auf Lehm- oder Sandboden vorkommen, in welchem sie sich mitunter bis auf den Kopf vergraben[2]). Sie kommen hauptsächlich in den warmen und tropischen Meeresgegenden vor. Vom Laiche und von der Ontogenese dieser Thiere[3]) ist nichts bekannt.

1) Vergl. R. Bergh, Notizen über Pl. Lovéni. Malacozool. Bl. N. S. I. 1879. pag. 82 Note.

2) Es ist daher etwas befremdend, dass die typische Pleurophyllidie auch im Sargassomeere vorkommt. Vergl. meine Monographie l. c. 1866. pag. 28—29.

3) Vergl. Semper, über einige tropische Larvenformen. Ztschr. f. wiss. Zool. XVII. 1867. pag. 410.

1. Pleurophyllidia, Meckel.

R. Bergh, Beitr. zur Kenntn. d. japan. Nudibr. I. l. c. XXX. 1880. pag. 172—180.
— , weitere Beitr. z. Kennt. d. Pleurophyllidien. l. c. XL. 1890. pag. 1—14. Taf. I—II.
Jhering, zur Kenntn. d. Nudibr. d. brasil. Küste. Jahrb. d. malacolog. Gesellsch. XIII. 1886. pag. 223—230.

Corpus elongatum. Clypeus tentacularis fortior tentaculis crassioribus productus; caruncula nuchalis vel papillae nuchales distinctae; rhinophoria approximata, contigua, sub caruncula tentaculari absconsilia. Pallium antice continuum; pagina superiore aut lineis elevatis pervagata aut verrucosa vel pustulosa; margine saccis enidogenis praeditum.

a) Species lineatae.

1. Pl. undulata (Meckel).
   Pl. Cuvieri, Meckel. Verrill, res. of the explor. made by the steamer Albatross. 1885. pag. 586.
   M. mediterr., atlant.
2. Pl. Lovéni, Bgh.
   M. atlant. bor.
3. Pl. Mülleri, Jher.
   M. atlant. occ.
4. Pl. Cuvieri (d'Orb.).
   M. pacific.
5. Pl. californica, Cooper, Bgh.
   M. pacific.
6. Pl. taeniolata, Peters.
   M. indic.
7. Pl. Semperi, Bgh.
   M. philipp.
8. Pl. formosa, (Kelaart) Bgh.
   M. indic.
9. Pl. ceylanica, Bgh.
   M. indic.
10. Pl. natalensis, Bgh.
    M. indic. occ.
11. Pl. Vancouveriensis, Bgh.
    M. pacific.
12. Pl. cygnea, Bgh.
    M. pacific.

13. Pl. gracilis, Bgh.
M. indic.
14. Pl. Petersi, Bgh.
M. indic. occ.
15. Pl. rubida, Gould.
M. pacific.
16. Pl. pallida, Bgh.
M. philipp.
17. Pl. comta, Bgh.
M. japon.

b) Species verrucosae vel pustulosae.

18. Pl. pustulosa, Schultz.
Pl. ocellata, Desh.
Pl. verrucosa, Cantr.
M. mediterr.
19. Pl. marmorata, Kelaart.
M. indic.

2. Linguella, Blv.
Sancara, Bgh.

Corpus minus elongatum. Clypeus tentacularis mediocris; caruncula nuchalis vel papillae nuchales nullae; rhinophoria approximata, sed non contigua. Pallium antice non continuum, sed medium in collum transiens.

20. L. quadrilateralis, Bgh.
M. indic.
21. L. fallax, Bgh.
M. japon.
22. L. iaira, Bgh.
M. japon.
23. L. punctilucens, Bgh.
M. chinense.
24. L. Sarassinica, Bgh.
M. indic.

3. Camarga, Bgh.

Corpus minus elongatum. Clypeus tentacularis latus, semilunaris, angulis productis; caruncula nuchalis humilis, lata, in pallium commissura latiore transiens; rhinophoria sejuncta. Sacci cnidogeni nulli.

25. C. marginata (Oerst.).
M. pacific. or.

X. Fam. PLEUROLEURIDÆ.

Corpus limacinum, nonnihil depressum, forma Pleurophyllidiis magnopere affine. — Caput sat breve, latum; superne clypeo tentaculari transversali, ovali, margine posteriore et angulis solutis; caruncula vel papillae nuchales nullae; rhinophoria e foveis sub margine anteriore pallii sat conditis, approximatis, sed discretis emergentia, breve pedunculata, subclavata, clavo longitudinaliter plicato. — Nothaeum (pallium) sat depressum, antice in nucham transiens, posteriora versus declive, utrinque dilatatum, podarium supereminens, margine foraminulis minutis (cnidoporis) cribrose pertuso; pagina inferiori declivi omnino laevi i. e. sine branchia et sine lamellis lateralibus. — Podarium reptile, sublanceolatum, nothaeo sat angustius, cauda brevissima.

Bulbus pharyngeus, mandibulae et lingva quasi ut in Pleurophyllidiis. Hepar et systema generationis quasi ut in illa familia.

In den allgemeinen Formverhältnissen stimmen die Pleuroleuriden mit den Pleurophyllidien, sie sind, so zu sagen, Pleurophyllidien ohne Kieme und ohne Seitenlamellen, vor Allem aber ohne Kieme, denn schon bei einigen Pleurophyllidien (Pl. pallida) sind die Seitenlamellen stark reducirt. Der Kopf mit dem Tentakelschilde und den Rhinophorien ist wie bei jenen; dagegen fehlen Carunkel und Genick-Papillen immer. Auch der Rücken mitsammt dem Mantelgebräme und seinen Cnidoporen ist wie bei den Pleurophyllidien, ebenso die Analpapille und die Nierenpore. Der Fuss wie in jener Gruppe. — Der Schlundkopf mitsammt den Mandibeln auch wesentlich wie bei den Pleurophyllidien, nur ist der Kaurand mitunter glatt, und der Kaufortsatz scheint bisweilen zu fehlen. Die Zunge und ihre Bewaffnung auch wie in der vorigen Familie. Im inneren Baue stimmen die Pleuroleuriden sonst fast ganz mit den Pleurophyllidien, auch hier scheinen Mundröhrendrüsen mitunter vorzukommen, dagegen fehlen mit den Seitenlamellen die zu denselben sonst abgehenden Leberlappen.

Die Pleuroleuriden sind bisher nur aus dem östlich-indischen und dem philippinischen Meere bekannt; ihre Lebensweise, Laich und Ontogenese sind ganz unbekannt.

1. Pleuroleura, Bgh.

Dermatobranchus, van Hass.

R. Bergh, die Pleuroleuriden. Zool. Jahrb. III. Abtheil. für System. 1888. pag. 348—364.

1. Pl. ornata, Bgh.

M. indic.

2. Pl. fortunata, Bgh.
   M. indic.
3. Pl. pustulosa (van Hass.).
   M. indic.
4. Pl. gonatophora (van Hass.).
   M. indic.
5. Pl. striata (van Hass.).
   M. indic.

XI. Fam. TRITONIADÆ.

Corpus subelongatum, subquadrilaterale. Velum frontale sat magnum, linea media plus minusve emarginatum, margine papillatum vel tentaculatum; angulis exterioribus in tentaculum peculiare cochleariforme evolutum. Rhinophoria vagina tubulosa erecta, margine revoluto retractilia; petiolo cylindrico; clavo culmine obtuso obliquo et margine pennis bipinnatis instructo, rhachis pennae posterioris fortior, elongata, supra prominens. Branchiae margine palliali prominulo serie simplici dispositae, sat numerosae, subpedicellatae, arbusculiformes, inaequales. Anus et porus renalis laterales. Podarium sat latum, antice rotundatum, cauda brevissima.

Bulbus pharyngeus magnus. Mandibulae facie anteriore bulbi impositae, massa musculari peculiari tectae, fortes, plus minusve elongatae, nonnihil curvatae; parte cardinali sat forti; processu masticatorio mediocri, margo masticatorius seriebus denticulorum armatus. Lingva lata, dorso fissa; radula multiseriata. Rhachis dente lato et depresso vel nonnihil elongato et subpyramidali; pleurae multidentatae, dens intimus mediano dimidiato subsimilis, sed longior, dentes reliqui hamiformes margine laevi. — Hepar non ramificatum. Penis elongatus, inermis.

Die Tritoniaden bilden das äusserste Glied des Stammes der kladohepatischen Nudibranchien. Sie haben wie die übrigen keine Blutdrüse und nur eine Samenblase, aber die Leber ist (wie bei einigen Bornellen, wie bei den Phylliroën und den Pleuroleuriden) ohne die Verästelung, und dadurch, sowie durch andere Verhältnisse (s. unten) vermitteln sie somit gleichsam einen Uebergang zu der grossen Gruppe der holohepatischen Nudibranchien (den Dorididen).

Diese Thiere, von denen einige eine ziemlich bedeutende Grösse erreichen, sind von kräftiger, fast vierseitiger, länglicher Körperform. Der Körper ist vorn in ein halbmond-

förmiges, am Rande kleine Papillen oder fingerförmige Fortsätze tragendes Stirngebräme ausgebreitet, dessen verdickter Aussenrand eine eigenthümliche löffelartige Tentakel-Bildung darstellt. Am Grunde des Stirnsegels, im Nacken, die auch ganz eigenthümlichen, in niedrige Scheiden mit umgeschlagenem Rande zurückziehbaren Rhinophorien. Die Keule derselben einigermaassen einer Degenquaste ähnlich; von gerade aufsteigenden, in den Rändern bipinnaten Blättern gebildet, die mit ihrer Rhachis im Centrum mit einander verwachsen sind; die Rhachis des hintersten Blattes nach oben in eine stärkere Papille verlängert; unterhalb dieser der unter dem Niveau der Spitze der Blätter liegende abgeplattete Scheitel der Keule. — An dem wenig vortretenden Rückenrande eine grössere oder geringere Anzahl von in einer Reihe hinter einander gestellten, stärkeren oder schwächeren, im Ganzen jedoch ziemlich kleinen, stark zusammenziehbaren Kiemenbüscheln, die kurzstämmig und nicht stark baumartig verzweigt sind. — Etwa an der Mitte der (rechten) Seite die Analpapille und neben derselben die Nierenpore. — Der Fuss ziemlich breit, vorn gerundet; nur eine Spur von Schwanz.

Das Centralnervensystem stark abgeplattet und klein, sonst wesentlich wie bei den anderen Gruppen; kleine optische Ganglien mit langem Sehnerven; die pleurale Commissur ist von der anderen mehr oder weniger gelöst. Die Otocysten mit zahlreichen Otokonien.

Der Schlundkopf gross und stark. Die Mandibeln nur das Vorderende derselben einnehmend, selbst wieder von einer Muskelplatte überdeckt; sie sind gross und stark, etwas gebogen, denen der Pleurophyllidien ziemlich ähnlich, die Schlossparthie ziemlich stark, der Kaurand mit Reihen von dichtstehenden Zähnchen. Die Zunge gross, breit, mit starker Kluft der Rückenseite; die Raspel breit, mit ziemlich oder sehr zahlreichen (25—98) Zahnplattenreihen. Die Rhachis mit starker, breiter und abgeplatteter oder mit weniger breiter, pyramidaler, medianer Platte. An jeder Seite der medianen eine Reihe von ziemlich oder sehr zahlreichen (11—266) lateralen Platten; bei den ächten Tritonien kommen besonders häufig viele Reihen und viele Zahnplatten in den Reihen vor. Die Seitenzahnplatten sind ziemlich aufrecht, hakenförmig und glattrandig; die innerste plumper, von den anderen abweichend, einigermaassen der Hälfte einer medianen Platte ähnlich. — Die Speicheldrüsen (Gl. salivales) langgestreckt.

Der Magen ist gross, frei, in einer Gruppe (Marionia) mit Zahnplatten fast wie bei den Scyllaeen versehen. — Die Leber bildet eine grosse, zusammenhängende Masse und zerfällt nicht wie bei den Scyllaeen in grosse gesonderte Lappen; doch zeigt sich immer eine Andeutung von Abschnürung am vordersten Theile, welche in einer Gruppe (Marionia) noch weiter bis zur vollständigen Isolirung fortgeschritten ist. Die noch bei den Scyllaeen von der Leber an die Papillen (und an andere Organe) ausgehenden gefässartigen Leberzweige fehlen bei den Tritoniaden vollständig, und den Athmungsorganen geht somit die sonst gewöhnlich bestehende Beziehung zur

Leber vollständig ab. — Die Zwitterdrüse überzieht (in ganz ähnlicher Weise wie bei den Dorididen) die Leber und ist nicht (wie bei den Scyllaeen) von dieser gesondert; die Ampulle des Zwitterdrüsenganges lang; die Samenblase gross; der Samenleiter sehr lang, der prostatische Theil fast so lang wie der muskulöse; die Glans penis langgestreckt-kegelförmig, unbewaffnet.

Die Tritoniaden sind Raubthiere, die sich hauptsächlich von Alcyonien und ähnlichen Thierformen zu ernähren scheinen; sie sind träge, in ihren biologischen Verhältnissen übrigens wenig bekannt. Der Laich scheint meistens stark geschlängelte Faden zu bilden[1]); von der Ontogenese ist Nichts bekannt.

Die Gruppe scheint in allen Meeresgegenden, vielleicht mit Ausnahme der ganz tropischen, verbreitet; eine kleine Reihe von Arten ist aus dem östlichen, bisher nur ganz wenige aus dem westlichen Theil des Atlantischen Oceans bekannt, andere aus dem Mittelmeere, dem Rothen Meere und dem Stillen Ocean.

Innerhalb der Gruppe zeigen sich nur wenige Veränderungen in den äusseren Formverhältnissen. Soweit bisher bekannt, umfasst sie wohl nur zwei generische Typen, von denen die eine vielleicht wieder in zwei zerfällt.

1. Tritonia, Cuv.

R. Bergh, malacolog. Unters. Heft XV. 1884. pag. 698—754.

Ventriculus inermis.

1. Subgen. Tritonia.

Margo veli frontalis papilligerus.
Radula ut plurimum dentibus lateralibus numerosis.

1. Tr. Hombergii, Cuv.
   M. atlant., mediterr.
2. Tr. psoloides, Aurivillius.
   Aurivillius, Oefvers. öfver de af Vega-Exped. insamlade arktiska Hafsmoll. II. Vega-Exp. vetensk. Jackt. IV. 1885. pag. 373. Taf. 13. Fig. 20.
   M. atlant. arct.
3. Tr. tetraquetra (Pallas).
   M. pacific. arct.
4. Tr. rubra, Leuck.
   M. rubr.

1) Vergl. S. Lo Bianco. l. c. 1888. pag. 419 (Marionia quadrilatera, Schultz).

5. Tr. reticulata, Bgh.
   M. japon.
6. Tr. challengeriana, Bgh.
   M. pacific. (Patag.).
7. Tr. Palmeri, Cooper.
   M. pacific. (Californ.).
8. Tr. havaiensis, Pease.
   M. pacific. (ins. Sandw.).
9. Tr. pallida, Stimpson.
   M. capense.
10. Tr. cucullata, (Couth.) Gould.
    M. atl. occ. (Rio-Jan.).

2. Subgen. Candiella, Gray.

R. Bergh, malacolog. Unters. Heft XVI, 2. 1889. pag. 797—800.

Margo veli frontalis digitatus.
Radula dentibus lateralibus non numerosis.

11. Tr. plebeia, Johnst.
    M. atlant., mediterr.
12. Tr. lineata, A. et H.
    M. atlant.
13. Tr. moesta, Bgh.
    M. mediterr.
14. Tr. (Duvaucelia) gracilis (Risso).
    M. mediterr.
15. Tr. manicata, Desh.
    Nemocephala marmorata, Costa.
    M. mediterr.
16. Tr. dubia, Bgh.
    M. africano-ind. (ins. Maurit.).

2. Marionia, Vayss.

R. Bergh, malacolog. Unters. Heft XVII. 1890. pag. 890—894. Taf. LXXXVIII. Fig. 31—39.

Limbus frontalis digitatus, ut plurimum digitis compositis, numerosis.
Ventriculus dentibus armatus.

17. M. Blainvillea (Risso).
    M. Berghii, Vayss.
    M. mediterr.
18. M. decaphylla (Cantr.).
    M. mediterr.
19. M. quadrilatera (Schultz).
    juv. Tr. gibbosa, Risso.
    M. mediterr.
20. M. affinis, Bgh.
    M. mediterr.
21. M. tethydea (delle Chiaje).
    M. mediterr.
22. M. Costae (Verany).
    M. mediterr.
23. M. Meyeri (Verany).
    M. mediterr.
24. M. acuminata (O. G. Costa).
    M. mediterr.
25. M. occidentalis, Bgh.
    M. atlant. occ.
26. M. arborescens, Bgh.
    M. indic. (Amboina).
27. M. elegans (Aud. [Savigny]).
    M. glauca, R. et L.
    M. rubrum.
28. M. cyanobranchiata (R. et L.).
    M. rubrum.

NUDIBRANCHIATA HOLOHEPATICA.

Branchia medio-dorsalis, retractilis vel non retractilis, ut plurimum paucifoliata, foliolis simpliciter pinnatis vel compositis.

Bulbus pharyngeus validus, mandibulis destitutus. Hepar nunquam ramulosum. Glandula sanguinea. Vesiculae seminales duae.

Die Holohepatiker tragen alle median am Rücken, an oder mehr oder weniger hinter der Mitte seiner Länge, eine meistens aus einer nicht grossen Anzahl von Blättern gebildete Kieme, die bei der einen Gruppe dieser Abtheilung in eine gemeinschaftliche Höhle zurückziehbar ist; die Blätter sind einfach gefiedert oder zusammengesetzt. Nur bei den ganz aberranten Phyllidien und Corambiden sind die dünnen plattenartigen Kiemenblätter an die Unterseite des Mantelgebrämes längs der Seiten oder median an seinem Hinterende verlegt. Der Schlundkopf ist sehr stark, immer ohne seitliche Mandibel. Die Leber ist solide, ganz ohne abgehende Aeste. Immer findet sich eine, an oder auf dem Centralnervensysteme gelagerte Blutdrüse, und immer kommen zwei Samenblasen, eine Spermatotheke und eine Spermatocyste, vor.

Die Abtheilung umfasst auch eine Reihe in den äusseren Formverhältnissen von einander sehr abweichenden Thiere, die fast alle Dorididen im weiteren Sinne des Wortes sind.

Repräsentanten der jetzt als Dorididen benannten Thiere waren bereits Fab. Columna und Aldrovandi bekannt, und finden sich schon bei diesen Verfassern abgebildet. Nicht auf die Abbildungen derselben, sondern seiner Angabe nach auf einer von Seba[1]) gelieferten Figur (die übrigens eine Phyllidia darstellt) und nach der von Rumph gelieferten Erwähnung eines jetzt unbestimmbaren Thieres gründete Linné in der 10. Ausgabe seines Systems (Vol. I. 1758. pag. 653) die Gattung Doris, mit nur einer Art, der Doris verrucosa. Obgleich sich weder bei Seba noch bei Rumph irgend eine Andeutung von einer Angabe von Anhängseln an einem der Körperenden findet, hat Linné doch der neuen Gattung „tentacula ad os circiter octo“ zugeschrieben, und muss somit wahrscheinlich schon damals eine wirkliche Doris in Händen gehabt haben, vielleicht die Doris verrucosa des Mittelmeeres, an der er nur Vorder- und Hinterende verwechselt hat. Nachdem

1) Seba, thes. II. 1735. Tab. 61. No. 5.

Bohadsch in der Zwischenzeit (1761) die vortreffliche Untersuchung seines Argus, der späteren D. argo von Linné, geliefert hatte, wurden die Charactere der Gattung in der 12. Ausgabe des Systems (Vol. I, pars 2. 1767. pag. 1083) von Linné revidirt, und der erwähnte Fehler (generisch wenigstens) berichtigt, sowie auch mehrere (3) neue Arten (D. bilamellata, laevis, argo) hier zugekommen sind.[1]) Durch O. Fr. Müller (Zool. Dan. prodr. 1776. pag. 229, und Zool. Dan.) wurde die Anzahl der Arten weiter (bis 14) vermehrt. In der Gmelin'schen Ausgabe des Syst. nat. (Vol. I, pars 6. 1789. pag. 3103) ist die Gattung mit unveränderten Characteren hingestellt, derselben aber verschiedene heterogene Elemente einverleibt, wodurch die Anzahl der Arten noch bedeutend (bis 25) erweitert erschien. Erst mit dem epochemachenden Tableau élément. von Cuvier (1798. pag. 387) wurde die Gattung Doris, aber mit gesichtetem Inhalte und richtigen Characteren, in die Wissenschaft eingebürgert; der Typus der Gattung ist hier die D. argo. Die Gattung ging in die grössere Arbeit von Lamarck (Syst. des an. s. v. 1801. pag. 66) und in die von Bosc (hist. des vers. I. an 10 (1802). pag. 94—97) unverändert über. Einige Jahre später erschien von der Hand Cuvier's (Ann. du Mus. IV. 1804. pag. 447—473. pl. 73, 74) eine anatomische Untersuchung dieser Thierformen und eine auf der Durchmusterung von im Ganzen 13 Arten[2]) fussende monographische Behandlung derselben. Die Kenntniss des anatomischen Baues dieser Thiere wurde ferner durch eine kurz nachher erschienene Arbeit Meckel's (Beitr. zur vergl. Anat. I, 2. 1808. pag. [1—] 9—13. Tab. 6. Fig. [1—] 7—9) noch etwas erweitert[3]). Die Gruppe der Doriden war also, im Vergleich mit den anderen Nudibranchien, ganz gut bekannt und ging in die bald nachher erschienenen grossen grundlegenden systematischen Werke über, in das Règne animal von Cuvier und in Lamarck's Hist. nat. des anim. sans vert., ferner in die speciell malakologischen Arbeiten von Blainville (Man. de malacol. 1825. pag. 488) und von Rang (Man. 1829. pag. 132). Inzwischen war die Anzahl der Doriden durch Untersuchungen, besonders von Montagu (1802), von Rapp (1827) und von einigen anderen Verfassern, etwas vergrössert, wurde aber besonders durch die hauptsächlich im dritten und vierten Jahrzehnte dieses Jahrhunderts vorgenommenen Weltumsegelungs-Expeditionen und die daraus hervorgehenden Reisewerke beträchtlich vermehrt. Später, als die anatomischen und physiologischen Verhältnisse dieser interessanten Geschöpfe die Aufmerksamkeit mehr auf sich gezogen hatten, ist die Zahl der bekannten Formen auch immer mehr gewachsen.

Die Formverhältnisse präsentiren sich durch die ganze grosse Gruppe sehr verschieden. Die der ersten, der cryptobranchiaten, Abtheilung gehörenden Dorididen bieten im grossen Ganzen mehr abgeplattete Formen dar, die der phanerobranchiaten

1) In der 10. (vergl. l. c. pag. 667: Chiton) wie in der 12. Ausgabe (l. c. pag. 1106) mird die Benennung Doris nebenbei auch als Bezeichnung einer gewissen Configuration des Körpers benutzt und findet sich auch bei Gmelin (S. nat. I, 6. pag. 3202) in dieser Weise angewendet.

2) Die eine der Arten Cuvier's (D. limbata) ist eine Doriopsis.

3) Die eine der zwei von Meckel untersuchten Formen („D. argo") scheint in der That auch eine Doriopsis (D. limbata) zu sein.

im Ganzen mehr langgestreckte und etwas zusammengedrückte. Die äussere Mundöffnung mit wulstigen Lippen und sehr erweiterungsfähig; nur bei den Porostomen ist sie porenartig. Die Tentakel sind immer klein, meistens fingerartig, mitunter angeheftet und sehr reducirt (Porostomen); mitunter fehlen solche. Die Rhinophorien sind bei den Cryptobranchiaten immer ganz zurückziehbar, bei den Phanerobranchiaten oft nur contractil; die Keule ist meistens durchblättert, bei den Phanerobranchiaten jedoch oft nicht. Der Rücken ist eben oder mit Erhabenheiten verschiedener Form und Grösse bedeckt; das Gebräme ist bei den meisten Cryptobranchiaten ziemlich breit, weniger vortretend bei den Phanerobranchiaten und zwar bei den Polyceraden fast gar nicht, bei den Phanerobranchiaten schiesst der Rand oft in eigenthümliche Fortsätze hervor. Das Hauptmerkmal aller Dorididen ist aber, wie erwähnt, die Stellung der Kieme median auf dem Rücken; bei den Cryptobranchiaten ist dieselbe fast immer in eine gemeinschaftliche Höhle retractil, bei den Phanerobranchiaten nur contractil; sie besteht aus einer meistens nicht grossen Anzahl von einfach oder mehrfach gefiederten Blättern, die in einem Bogen oder Kreise gestellt sind. Nur bei den Phyllidiaden und bei den Corambiden sind die Kiemenblätter an die Unterseite des Mantelgebrämes verlegt, fast ringsum an demselben oder nur an seinem Hinterende. Auch die Analpapille liegt immer median und von den Kiemenblättern umgeben; vorn und rechts neben der Analpapille immer die Nierenpore. Der Fuss ist immer zum Kriechen eingerichtet, meistens breit, bei den Polyceraden im Ganzen schmäler; der Schwanz nie lang.

Das Centralnervensystem stimmt mit dem der Kladohepatiker, nur fehlen bei den Polyceraden ziemlich oft gastro-oesophagale Ganglien; die buccale Commissur giebt keinen Nerven (nach hinten) ab. Die Otocysten enthalten immer eine Menge Otokonien. Der Schlundkopf ist gross und kräftig, mit Ausnahme der Gattung Bathydoris, ohne laterale Mandibel, nur bei der Gattung Aegirus kommt eine Art Oberkiefer vor; die Lippenscheibe mit dem (Innen-) Munde ist entweder von einer einfachen Cuticula überzogen oder mit einer besonderen Bewaffnung, Lippenplatten oder (wenn stärker) Mandibelplatten, versehen. Die Bewaffnung der Zunge ist sehr verschieden; die Rhachis entweder, und zwar meistens, nackt, so bei fast allen Phanerobranchiaten, oder mit Zahnplatte versehen; die Pleurae mit wenigen, aber meistens vielen Zahnplatten der Reihen, besonders bei den Polyceraden sind diese Seitenzahnplatten differenzirt. Bei den Goniodoriden und den Corambiden ist der Schlundkopf mit einem eigenen Saugkropf versehen; bei den Porostomen ist der ganze Schlundkopf in ein langes Saugrohr umgebildet. Nur bei den Porostomen ist eine untere Speicheldrüse, Mundröhrendrüse (Gl. ptyalina) nachgewiesen. Die grosse mächtige Leber nie Zweige abgebend; eine Gallenblase fehlt sehr selten, vielleicht bei einigen Goniodoriden. Eine Blutdrüse kommt, vielleicht mit Ausnahme einiger Goniodoriden, immer vor. Die Zwitterdrüse überzieht einen grösseren oder kleineren Theil der Leber; die Endläppchen scheinen alle Eier und Zoospermien zu entwickeln, von den letzteren kommt nur eine Art vor.

Nur bei der Gattung Trevelyana finden sich gesonderte Zwitterdrüsen fast wie bei den Scyllaeen vor. Der Samenleiter aus einem prostatischen und einem muskulösen Theile bestehend; eine massenartige Prostata tritt nur selten auf. Der Penis entweder unbewaffnet oder und zwar in der verschiedensten Weise bewaffnet. Das Vestibulum genitale zeigt wohl immer Triaulie.

Die Ontogenese scheint im Ganzen mit der der Kladohepatiker übereinzustimmen.

Diese Thiere kommen in allen Meeresgegenden verbreitet vor, die phanerobranchiaten im Ganzen vielleicht mehr in weniger warmen; besonders durch Grösse und Farbe ausgezeichnet sind die Formen der tropischen Meere. Im offenen Meere kommen sie so zu sagen nie vor und meistens nicht in grossen Tiefen, nur eine einzige echte Tiefseeform (Bathydoris) ist bekannt.

Schon Cuvier hatte (1804) eine Eintheilung der Doriden versucht, indem er einfach platte und prismatische Formen unterschied, welche Gruppen von den nächstfolgenden Verfassern unverändert adoptirt wurden und selbst später noch wie Gespenster aus der Vergangenheit aufgetaucht sind. Ohne Rücksicht hierauf theilte Ehrenberg (Symb. phys. S. I. 1831) die (von ihm im Rothen Meere gefischten) Dorididen in die gleichwerthigen Gattungen Glossodoris, Actinodoris, Pterodoris, Dendrodoris, Brachyclanis, Actinocyclus, Asteronotus und Hexabranchus[1]). Von d'Orbigny, Forbes u. A. wurden nach und nach mehrere neue Gattungen hinzugefügt, worauf Gray endlich (list. Proc. zool. soc. 1847. pag. 164—165) die schon ziemlich angewachsene Familie in echte Dorididen, Triopinen und Polycerinen schied, welche Eintheilung im IV. Bande der fig. of moll. anim. (1850. pag. 102—105) desselben Verfassers, durch mehrere neue Gattungen bereichert, wesentlich unverändert wiederkehrt. Kurz nachher erschien die für die Kenntniss der anatomischen Verhältnisse der Doriden so wichtige Arbeit von Hancock und Embleton (Philos. Trans. 1852, 2. pag. 208—252. pl. 11—18) und einige Jahre später der Schluss der ebenso wichtigen Monographie von Alder und Hancock, wo (part 7. 1855. pag. XVI—XIX) eine ähnliche Eintheilung wie bei Gray beibehalten ist, welche in dem späteren Guide dieses letzteren Verfassers (1857. pag. 206—216) nur etwas variirt ist. Durch meine in den letzten zwei Jahrzehnten fortgesetzten Nudibranchien-Untersuchungen ist nach und nach eine ganze Reihe von neuen generischen Formen hinzugekommen. Schon vor Jahren (1879) habe ich die Nudibranchien in zwei grosse Gruppen getheilt[2]), die cryptobranchiaten und die phanerobranchiaten; die letztere habe ich schon früher bearbeitet[3]), die erste erst kürzlich[4]).

1) Die Ehrenberg'schen Doriden-Genera wurden in 1877 von mir (Krit. Unters. der Ehrenberg'schen Doriden. Jahrb. d. Deutschen malakozool. Ges. pag. 45—76) einer kritischen Durchmusterung unterzogen.

2) R. Bergh, Gattungen nörd. Doriden. Arch. f. Naturgesch. XXXV, 1. 1879. pag. 341.
— , on the nudibr. gaster. moll. of the north pacif. oc. II. Dall, Alaska. I, art. V. 1880. pag. 201.
— , die Gatt. Goniodoris. Malacozool. Bl. N. F. I. 1880. pag. 115.

3) R. Bergh, Beitr. zu einer Monogr. d. Polyceraden. I. Verh. d. k. k. zool. bot. Ges. in Wien. XXIX. 1879. pag. 599—652. — II. l. c. XXX. 1880. pag. 629—668. — III. l. c. XXXIII. 1883. pag. 135—180 (152—175).

4) R. Bergh, die cryptobranchiaten Dorididen. Zool. Jahrb. VI. Abth. f. System. 1891. pag. 103—144.

1. DORIDIDÆ CRYPTOBRANCHIATÆ.

Branchia e foliis pinnatis in arcu vel circulo positis basi conjunctis formata, cavitate (communi) fere semper retractilis. Rhinophoria semper clavo perfoliato.

Bulbus pharyngeus nunquam suctorius.

Die cryptobranchiaten Dorididen unterscheiden sich von den phanerobranchiaten vor allem durch die in eine Höhle retractile Kieme, die aus einer geringeren oder grösseren Anzahl von einfach oder mehrfach gefiederten, in einem Bogen oder Kreise gestellten, am Grunde verbundenen Blättern oder Bäumchen gebildet ist. Die Keule der Rhinophorien ist ausnahmlos durchblättert. — Der Schlundkopf ist nie ein Saugapparat, und die Zahnplatten der Zunge nie in der Weise wie bei den phanerobranchiaten Dorididen differenzirt, die eine oder mehrere grosse (innere) Seitenplatten im Gegensatze zu einer oder mehreren kleinen Aussenplatten zeigen.

In den äusseren Formverhältnissen weichen die einzelnen Gattungen dieser Familie weniger von einander ab als die zu den phanerobranchiaten gehörenden. Die Form ist meistens mehr oder weniger niedergedrückt, seltener ganz abgeplattet (Asteronotus, Platydoris, Peltodoris), ungleich seltener gedrungen und hoch (Bathydoris); der Umriss ist meistens oval oder rundlich. Wenn die Form mehr langgestreckt ist (Chromodoris, Casella, Aphelodoris, Ceratosoma, Thorunna), zeigt sich der Körper auch meistens etwas zusammengedrückt. Die Grösse reicht von einer ganz geringen (Rostanga, Lamellidoris p. p.) bis zu einer nicht unbedeutenden (Bathydoris, Hexabranchus, Asteronotus, Platydoris). Die Farben sind ausserordentlich verschieden, mitunter düster, öfter recht lebhaft, selbst sehr prächtig, was besonders von den Formen der tropischen Meeresgegenden gilt, vorzüglich den Chromodoriden. Die Consistenz ist meistens nicht recht weich, mitunter doch sehr weich (Phlegmodoris, Fracassa, Kentrodoris, Hexabranchus, Bathydoris); bei einigen Formen ist die Beschaffenheit lederartig (Asteronotus, Dictyodoris) oder hart, mehr oder weniger zerbrechlich (Peltodoris, Orodoris, Echinodoris, Platydoris). — Der Rücken ist fast immer von den Körperseiten abgegrenzt, über welche er meistens mit einem Mantelgebräme hervorragt. Nur ganz ausnahmsweise (Bathydoris) geht der Rücken gerundet in die Körperseiten ohne Grenze über. Das Mantelgebräme ist meistens nicht sehr breit, doch vorn in der Regel den Kopf und hinten den Grund des Schwanzes überragend. Mitunter (Chromodorididae) ist das Gebräme schmal, dann meistens jedoch vorn und hinten etwas oder viel breiter und als ein Stirn- und ein Schwanzsegel auch den Kopf und den Grund des Schwanzes deckend. Selten tritt der Rückenrand wesentlich nur als einige geschiedene Lappen hervor (Ceratosoma, Miamira), von welchen der Schwanzlappen besonders stark, mitunter (Ceratosoma) hornartig ge-

krümmt ist. Bei einzelnen Formen ist das Gebräme sehr breit (Hexabranchus, Platydoris). Meistens steht dasselbe gerade ab oder ist leicht wellenartig gebogen, seltener ist es stärker gekräuselt (Hexabranchus, Chromodoris, Casella, Aphelodoris). An der Unterseite des Mantelgebrämes kommen bei vielen Chromodoriden grosse Drüsenbälge vor, bei der Gattung Miamira eigenthümliche Falten; sonst ist die Unterseite ganz glatt. Die Oberseite des Rückens mitsammt dem Mantelgebräme ist selten glatt (Halla, Hexabranchus, Chromodoris, Casella, Aphelodoris, Ceratosoma), meistens äusserst fein granulirt (Discodoris, Peltodoris, Paradoris) oder fein villös (Thordisa, Audura), fast sammetartig (Kentrodoris); mitunter ist sie mit kleineren (Staurodoris) oder grösseren (Trippa) Tuberkeln oder mit Papeln (Bathydoris) oder selbst mit hohen Papillen (Echinodoris) bedeckt, mitunter mit grossen Knoten (Asteronotus). Der Rücken erhebt sich mitunter in einem medianen (Miamira, Orodoris) und dann meistens zugleich (jederseits) in einen lateralen Kiel (Asteronotus, Halgerda), oft stehen jener und diese durch Querleisten mit einander in Verbindung. Vorn am Rücken finden sich die Rhinophor-Löcher, meistens etwa um die Breite des Kopfes von einander entfernt. Der Rand der Löcher meistens etwas vortretend, meistens gerade, mitunter gezackt, spitz- oder rundzackig, mitunter einige grosse Lappen (Asteronotus) bildend; selten (Staurodoris) finden sich einige klappenartige Lappen am Rande. Die vollständig zurückziehbaren Rhinophorien immer ziemlich kurz gestielt, die Keule selten (Hexabranchus) stark nach hinten gebogen. Die Keule zu beiden Seiten von der Rhachis, die unten und an der Hinterseite breiter ist, durchblättert; die Zahl der Blätter gering oder und zwar meistens gross (bis etwa 100), sie sind mehr oder weniger dünn, mehr oder weniger steif. Median hinten am Rücken findet sich die Kiemenspalte, die rund ist, eine Querspalte bildet oder sternförmig (Asteronotus, Platydoris, Discodoris p. p.) ist. Der Rand der Spalte ist gerade oder fein gezackt, spitz- oder rundzackig; mitunter zu einem vordern und hintern Lappen entwickelt oder zu drei hintern (Petelodoris) oder zu (im Ganzen) 5—6 vordern und hintern (Asteronotus); nur ganz ausnahmsweise (Staurodoris) kommen am Rande einige kleine klappenartige Lappen vor. Die Kiemenblätter sind am Grunde bogenartig durch ein Mesenteriolum verbunden, immer en bloc ganz zurückziehbar; sie stehen in einem Bogen oder in einem hinten offenen Ring, dessen Hinterende, wo die Anzahl der Blätter gross ist, oft gleichsam nach innen eingerollt ist. Die Kiemenblätter sind einfach pinnat (Chromodoris, Casella, Ceratosoma, Thorunna; Halla, Staurodoris, Sphaerodoris, Rostanga) oder und zwar meistens drei- oder vierfach gefiedert. Von allen den übrigen cryptobranchiaten Dorididen weichen die so eigenthümlichen Bathydoriden und die denselben sehr fernstehenden Hexabranchen dadurch ab, dass ihre (5—6) stark gefiederten baumartigen Kiemenbüschel ganz isolirt stehen, im Kreis geordnet und nicht in Höhlen retractil, nur stark contractil sind. Bei einigen Formen (Staurodoris, Sphaerodoris) steht die meistens als eine durchbohrte Papille mehr oder weniger vortretende Analöffnung central im Kiemenkreise; bei den meisten aber excentrisch, hinten am häufigsten den Kiemenkreis completirend;

ihr Rand ist gerade oder und meistens spitz- oder rundzackig. Rechts und vorn am Grunde oder unweit vom Grunde der Analpapille die feine Nierenpore. Nur bei den Hexabranchen kommt auch links unweit von der Analpapille eine Oeffnung vor, deren Bedeutung unbekannt ist. — Der meistens vom Vorderende des Mantelgebrämes ganz bedeckte Kopf ist nicht sehr gross, kurz, seitwärts geht er in die Körperseiten über, mit einem kurzen Kinn ruht er am Vorderende des Fusses; nur selten (Trippa) sind die Seitentheile des Kopfes mit dem Fusse verwachsen. Am mehr oder weniger abwärts sehenden Vorderende des Kopfes findet sich der meistens senkrechte, von Seitenlippen oder gleichsam von Oberlippe und Seitenlippen begrenzte Aussenmund; er ist einer bedeutenden Erweiterung fähig. Ausserhalb dieses Mundes gehen von den Seitentheilen des Kopfes die Tentakel aus. Dieselben sind mitunter grosse gerundete Lappen (Hexabranchus), meistens aber sind sie etwas zugespitzt, fingerförmig, seltener (Aphelodoris, Paradoris) mit Längsfurche versehen; mitunter sind die Tentakel klein (Phlegmodoris, Fracassa, Carminodoris), seltener zu kleinen Tuberkeln reducirt (Thordisa, Aldisa); mitunter scheinen Tentakel ganz zu fehlen (Halla, Halgerda, Sphaerodoris, Echinodoris). — Die Körperseiten sind bei den stark abgeplatteten Formen verschwindend niedrig, bis zu fast nur eine Furche zwischen Mantel- und Fussgebräme darstellend; bei der Gruppe der Chromodoriden (besonders den Ceratosomen) und bei den Hexabranchen sind sie etwas höher; hinten gehen die Körperseiten über der Wurzel des Schwanzes in einander über. Vorn an der rechten Seite unweit vom rechten Tentakel findet sich die Genitalpapille (mit der Praeputialöffnung, der Vulva und der Oeffnung des Schleimdrüsenganges). — Der Fuss ist abgeplattet, meistens breit, doch fast immer schmäler als der Rücken, seltener (Chromodoriden) etwas schmal; das vortretende Fussgebräme ziemlich schmal oder wenigstens nie sehr breit; der Vorderrand gerade abgestutzt oder gerundet, mit ziemlich tiefer Querfurche; die obere Lippe fast immer in der Mittellinie gespalten oder ausgerandet, oft die untere etwas oder sehr stark (Kentrodoris) überragend. Der Schwanz meistens kurz, gerundet oder gerundet zugespitzt, kaum oder wenig das Mantelgebräme überragend; selten ist der Schwanz ziemlich lang (Ceratosoma).

Die Körperbedeckungen dieser Dorididen sind fast ausnahmslos so dick, dass die Eingeweide nicht durchschimmern. — Die Eingeweidehöhle, das Coelom[1]), sich bis an die Schwanzwurzel erstreckend.

Das meistens ziemlich abgeplattete, etwa einem Siegelring ähnliche Centralnervensystem hat mitunter eine ziemlich stark und fest anhängende Bindesubstanzhülle, aus welcher es mitunter schwer herauszulösen ist. Die Platte dieses Gangliensystems besteht aus den zwei, durch eine kurze Commissur verbundenen, ovalen oder nierenförmigen cerebro-pleuralen Ganglien, deren zwei so ziemlich gleichgrosse Abtheilungen sich mehr

1) Béla Haller hat (Beitr. zur Kenntn. d. Nerven im Peritonaeum von Doris tuberculata. Arb. zool. Instit. Wien. V, 3. 1884. pag. 18) bei der von ihm angewandten, aber wohl kaum genügenden Herstellungs-Methode kein Peritonaeal-Epithel nachweisen können.

oder weniger deutlich unterscheiden lassen, und aus den nach hinten am Aussenrande der vorigen liegenden mehr rundlichen, an Grösse meistens etwa die Hälfte der vorigen betragenden pedalen Ganglien, die durch ein ganz kurzes cerebro- und pleuro-pedales Connectiv an die cerebro-pleuralen geheftet sind. Mitunter (Hexabranchus, Asteronotus) sind die Ganglien nur undeutlich von einander geschieden; selten, bei Bathydoris, sehr stark von einander gesondert (bei dieser letztern Form kommt vielleicht auch ein labialer Process des Ganglions vor). Der an der unteren Seite des Schlundes und der Speiseröhre liegende, nicht weite Reif besteht aus drei Commissuren, die meistens innerhalb einer gemeinschaftlichen Scheide liegen; selten (Echinodoris) sind die Commissuren stark verkürzt, auch selten (Phlegmodoris p. p., Ceratosoma p. p.) sind die Commissuren mehr oder weniger von einander gelöst. Bei einzelnen Formen (Archidoris) ist eine labiale Commissur nachgewiesen. Die buccalen Connective sind immer frei. Nur selten ist eine sympathische Commissur (theilweise) nachgewiesen. — Die vordere, cerebrale Abtheilung der cerebro-pleuralen Ganglien giebt Nerven an die Lippen, die Mundröhre, die Tentakel, die Rhinophorien und die Augen ab, ferner die subcerebrale Commissur. Der zum Rhinophor gehörende Nerv, N. olfactorius, bildet dicht oberhalb seiner Wurzel ein somit mitunter fast sessiles Gangl. olfact. proximale und am oder im Grunde des Rhinophors noch ein, meistens etwas kleineres Gangl. olfactor. distale. Ein besonderes kleines Gangl. opticum am Grunde des Augennerven kommt häufig vor. Die pleuralen Ganglien entsenden in den Rücken ein Paar lange Nn. dorsales, ferner einen N. lateralis längs der Körperseite[1]) und liefern die pleurale Commissur. Mit dem rechten pleuralen steht oft ein kleines, kurzstieliges Gangl. genitale in Verbindung, welches einen N. copulatorius an den Penis und einen sich stark verästelnden N. genitalis an die vordere Genitalmasse abgiebt; besonders beim Fehlen (?) des Ganglions entspringt dieser letztere Nerv aus der rechten Hälfte der pleuralen Commissur[2]); der Nerv. genitalis bildet mitunter noch besondere kleine Ganglien, sowie der N. copulatorius vorzüglich ein Gangl. penis. Die pedalen Ganglien entsenden je 3—4 Nerven in den Fuss; sie sind durch die pedale Commissur verbunden. Vor der grossen gemeinschaftlichen Commissur finden sich die cerebro-buccalen Connective, an dessen Ende die buccalen Ganglien entwickelt sind. Diese, am Pharynx, zwischen diesem und dem Schlundkopf liegend, sind meistens etwa von der Grösse der Riechknoten; sie sind durch eine ziemlich kurze Commissur verbunden, selten ist dieselbe fast ganz reducirt (Discodoris p. p., Carminodoris, Sphaerodoris), noch seltener sehr lang (Bathydoris). Von der Commissur geht kein Nerv ab, von jedem Ganglion dagegen nach hinten ein N. vagino-radularis, nach aussen ein N. bulbaris und ein N. lingvalis, sowie Verbindungsäste an den vorderen Theil des plexus sympathicus; vorn ist jedes Ganglion durch einen kurzen Stiel mit einem Gangl. gastro-oesophagale

1) Béla Haller, Beitr. zur Kenntn. der Nerven im Peritonaeum von Doris tuberculata. Arb. zool. Instit. Wien. V, 3. 1884. pag. 1—18. Taf. 20.

2) Vergl. meine malacolog. Unters. Heft XIV. 1878. pag. 632.

verbunden. Diese letzteren sind viel kleiner als die vorigen, liefern einen oder mehrere Nn. oesophagales, Nn. salivales und Verbindungsäste mit dem plexus bucco-gastricus ant. — Bei einzelnen Formen (Archidoris) ist ein sehr entwickeltes, zahlreiche Ganglien haltendes, ausserordentlich verbreitetes sympathisches System nachgewiesen worden, in welchem grosse besondere plexus gesondert werden können, ein plexus bucco-gastricus ant. und posterior, ein plexus cordo-branchialis und ein plexus genitalis; die vordern Theile dieses Systems stehen mit dem rechten pleuralen, den buccalen und den gastro-oesophagalen Ganglien in Verbindung. — Die Ganglienzellen sind zum Theil sehr gross.

Diese Dorididen sind alle mit Augen versehen, nur bei der Tiefseeform Bathydoris sind solche nicht nachgewiesen. Diese Organe haben alle schwarzes Pigment und gelblichen Glaskörper. Der N. opticus ist nie sehr lang. — Dicht hinter dem Auge am Aussenrande oder unten am Rande des Gehirnknotens neben dem pedalen Ganglion findet sich die immer sessile Ohrblase, etwa so gross wie das Auge; sie enthält nie einen einzelnen Otolithen, immer eine wenigstens ziemlich grosse Anzahl von runden oder ovalen Otokonien. — Bei den Formen von Dorididen, die in der Körperhaut zahlreiche Spikel enthalten, kommen solche auch in den Blättern der Rhinophorien vor, fast immer zu dem Rande derselben schräg oder senkrecht stehend, den Blättern eine gewisse Steifheit verleihend. — Die immer und fast überall wimpernde Haut enthält eine Unmasse von Drüsenzellen und Drüschen[1]); aber bei den allermeisten noch eine Masse von mehr oder weniger erhärteten Spikeln, die meistens unordentlich liegen, mitunter jedoch im Rücken mit Andeutung von concentrischer, an der Unterseite des Mantelgebrämes mit radialer Lagerung. Die Spikel sind meistens langgestreckt, spindelförmig, glatt oder knotig, oder kreuzförmig. Bei vielen Dorididen ist der Körper, besonders der Rücken, durch diese Spikel sehr hart und starr (Echinodoris, Peltodoris); seltener fehlen Spikel ganz oder fast ganz (Bathydoris, Miamira, Orodoris, Hexabranchus). Die subcutane Musculatur ist stark. — Der Fuss besteht aus einem obern und untern dichten Muskellager und einem mehr spongiösem, von Gefässlacunen durchsetzten mittleren. — Bei den Formen, die mit Hautspikeln stark ausgestattet sind, enthält die interstitielle Bindesubstanz auch fast überall eine Menge von Spikeln, besonders ist solches in der die Hauptausführungsgänge des Genitalsystems einhüllenden der Fall.

Der Aussenmund, mitunter von einem reichlichen Drüsenlager eingefasst, leitet in die kurze, muskulöse, an der Innenseite mit Längs-, nur hinten mit (meistens (1—2) Kreisfalten versehene Mundröhre, die hinten durch die dem Schlundkopf angehörende Lippenscheibe geschlossen ist. Der Aussenmund sowie die Mundröhre ist einer bedeutenden Erweiterung fähig. In den hintersten Theil der Mundröhre münden bei einigen wenigen Formen (Phlegmodoris, Trippa) einige kurzgefingerte, drüsenähnliche Körper. Der Mund-

1) Vergl. Boll, Beitr. zur vergl. Histol. d. Molluskentypus. 1869. pag. 53.

röhre gehört eine Anzahl von Retractoren an, vor allem (jederseits) der fast immer mit dem grossen Retractor des Schlundkopfes verschmolzene Retractor tubi oralis magnus, ferner die Mm. bulbo-tubales superfic. und profundi[1]).

Ein Schlundkopf fehlt bei diesen Dorididen nie. Dieses Organ ist fast immer sehr kräftig; meistens, wie es scheint, etwa $^1/_7$ bis $^1/_{10}$ der Länge des lebenden ausgestreckten Thieres betragend. Nur bei den so sehr abweichenden Bathydoriden kommen Mandibeln vor und zwar fast nach Art der Tritoniaden, zu welchen diese Gruppe gleichsam einen Uebergang vermittelt; bei jenen wie bei dieser liegt hinter der Lippenscheibe ein dickes Muskelpolster und hinter demselben die starken Mandibeln, die auch in Form an die der Tritoniaden erinnern. Bei allen übrigen cryptobranchiaten Dorididen fehlen Mandibeln. Der Schlundkopf ist kurz und dick, hinten meistens etwas höher und breiter; unten am gerundeten oder abgestutzten Hinterende ragt das Ende der Raspelscheide fast immer etwas hervor; das in die Mundröhre eintretende Vorderende, die Lippenscheibe, ist gerundet-abgeplattet. Dieser letztern gehören mehrere an der Oberfläche liegende Muskeln an, die Mm. bulbo-discales und Mm. retractores tubi oralis[2]). Der Schlundkopf besteht aus einer vordern und einer hintern Abtheilung; die vordere wesentlich von dem starken M. circularis bulbi gebildet; die hintere besteht oben aus einem M. transv. bulbi post., jederseits einen M. longitud. post. sup. deckend, und wird sonst wesentlichst von den Zungenmuskelmassen gebildet. Dem Schlundkopf gehören drei Paar starke Retractoren an, die Mm. retrahentes bulbi supp., laterales und inff.[3]). Die Lippenscheibe (Discus labialis) ist immer relativ ziemlich gross, gewölbt, rundlich-oval, der Höhe nach median vom Innenmunde gespalten. Sie ist entweder ganz von einer mehr oder weniger starken Cuticula überzogen, oder statt deren kommt am inneren Theile der Scheibe, oft um den Rand des Mundes in den vordersten Theil der Mundhöhle hinein fortgesetzt, jederseits eine Lippenplatte vor; die Lippenplatten sind von gelber oder brauner Farbe, dünner oder dicker, oben und mitunter auch unten in der Mittellinie geschieden oder durch ein schwächeres Zwischenstück verbunden. Solche Lippenplatten kommen bei einer nicht geringen Anzahl von Gattungen vor; entweder von ganz dicht gedrängten Häckchen gebildet (Chromodoris, Casella, Halla, Ceratosoma; Sphaerodoris, Miamira) oder von dicht gedrängten Stäbchen (Discodoris, Geitodoris, Audura, Cadlina, Rostanga, Fracassa, Paradoris, Carminodoris, Hoplodoris); im letzteren Falle können die Lippenplatten starke, dicke, von Querfurchen durchzogene Mandibelplatten bilden (Hexabranchus). — Die Zunge ist kräftig, ziemlich kurz und breit, vorn gerundet, mit breiter Rückenfurche, fast den grössten Theil des Schlundkopfes bildend; sie kann bis in den eigentlichen (Innen-) Mund vorgestreckt werden. Sie ist hauptsächlich aus den zwei (obern) Mm. lingv. supp. und der zwischen denselben ausgespannten und theilweise von denselben gebildeten Trage-

1) Vergl.: Malacolog. Unters. Heft XIV. 1878. pag. 633 (Asteronotus).
2) Vergl.: Malacolog. Unters. Heft XIV. 1878. pag. 633—635 (Asteronotus).
3) Vergl.: Malacolog. Unters. Heft X. 1876. pag. 396 (Ceratosoma).

membran der Raspel zusammengesetzt; ferner aus den die untere Zungenmasse bildenden Muskeln[1]). Die Zungenhöhle nicht ganz klein. Die Raspel überzieht die breite Zungenkluft bis über ihre Ränder hinaus und reicht oft bis über die Zungenspitze an die untere Seite hinab; das Vorderende der Raspel ist sehr oft beschädigt, sowie am vorderen Theil der Raspel die Seitenränder. Von etwa der Mitte des Zungenrückens ab nimmt die Breite (mit der wachsenden Anzahl der Seitenplatten) nach hinten zu, bis zum Eintreten der Raspel in die Raspelscheide; in der letzteren wächst die Anzahl der Platten nicht bedeutend. Die Odontogenese scheint wie bei anderen Opisthobranchiern vorzugehen. Die Anzahl der Zahnplattenreihen (der Zunge und der Raspelscheide) meistens etwa 40—50 betragend, seltener (Diaulula, Halla, Petelodoris, Peltodoris, Trippa) gering, sich auf 20—25 belaufend; bei vielen Gattungen ist die Anzahl aber grösser, bis zu 70—100 steigend, bei einzelnen (Sphaerodoris, Orodoris, vielen Chromodoriden) noch bedeutender und selbst (Casella) bis zu mehr als 200 (230) steigend. Die Rhachis der Raspel schmal; nur bei ganz wenigen Formen (Bathydoris, Cadlina) kommen an derselben (mediane) Zahnplatten vor; mitunter aber falsche Zahnplatten, längliche Verdickungen (Ethidoris, Orodoris, Chromodoris, Casella), die bei einigen Formen im vorderen Ende etwas verdickt sind (Chromodoris p. p.). Die Anzahl der Seitenzahnplatten variirt innerhalb der Gattungen bedeutend bei den verschiedenen Arten, vielleicht besonders bei den Chromododoriden. Innerhalb der Arten ist die Variabilität bei den verschiedenen Individuen auch ziemlich gross, meistens mit dem Alter steigend, die grössten Individuen haben somit meistens die grösste Anzahl. Diese Anzahl der Seitenzahnplatten ist bei einzelnen Formen (Halla, Thorunna, Chromodoris p. p. [gloriosa]) gering, nur 14—20 betragend; bei den meisten ist die Anzahl aber viel grösser, sich auf etwa 70—100 belaufend, mitunter bedeutend (Chromodoris elegans [232], Chr. sycilla [290], Ceratosoma [240]). Meistens sind die Seitenzahnplatten hakenförmig; ihre Grösse nimmt in der Regel von innen bis an den Anfang des zweiten Drittels oder der zweiten Hälfte der Raspel zu, um im äussern Theil wieder zu sinken. Bei einigen Formen ist die erste Zahnplatte von den anderen ziemlich verschieden (Bathydoris, Halla, Thorunna; Sphaerodoris); bei einigen sind die Zahnplatten der innern Raspelhälfte einfacher, nicht gezähnelt (Phlegmodoris, Artachaea), und bei einigen wenigen zeigen sich die äussersten Platten von den anderen abweichend, kammförmig (Thordisa, Audura, Cadlina, Halgerda, Dictyodoris, Baptodoris), vor allem aber tritt dieser Unterschied bei der Gattung Rostanga hervor.

Speicheldrüsen (obere) (Gl. salivales) fehlen nie den cryptobranchiaten Dorididen, aber nie kommen (untere) Mundröhrendrüsen (Gl. ptyalinae) vor. Die Speicheldrüsen sind fast immer sehr langgestreckt, dünn, bandförmig, sich meistens weit nach hinten erstreckend; seltener (Halgerda, Bathydoris) sind sie ziemlich klein. Diese Drüsen sind meistens in ihrer ganzen Länge von einem centralen Canale durchzogen, der sich in den

1) Vergl.: Malacolog. Unters. Heft X. 1876. pag. 398—399 (Ceratosoma); Heft XIV. 1878. pag. 634—635 (Asteronotus).

ziemlich kurzen Ausführungsgang fortsetzt, welcher sich in den Pharynx oberhalb der Zungenwurzel öffnet.

Die Speiseröhre ist ziemlich lang, meistens nicht sehr weit, sich bis an die hintere Eingeweidemasse (Leber) erstreckend, in eine Kluft derselben eintretend und sich dann entweder in die (dann also auch als Magen fungirende) Leberhöhle öffnend oder sich in den Grund eines frei aus der Leberkluft mehr oder weniger stark vortretenden Magens fortsetzend. Ein eigentlicher Magen fehlt bei Miamira, Orodoris, Diaulula, Jorunna, Sphaerodoris, Cadlina, Geitodoris, Ceratosoma, Casella, Chromodoris, Echinodoris, Artachaea, Rostanga, Aldisa; bei den übrigen Gattungen findet sich, wie erwähnt, ein besonderer sackförmiger Magen, in dessen Grund sich neben der Cardia und in dieselbe übergehend die Leberhöhle oder der ganz reducirte Lebergang öffnet. Vom Vorderende des Magens geht der Darm aus, welcher ziemlich schnell rechts abbiegt, dann nach hinten, längs der rechten Seite des Rückens oder der Körperseite verläuft, nach links abbiegt und zur Analpapille median hinaufsteigt; die Länge des Darmes beträgt meistens $^1/_2$—$^3/_4$ der Körperlänge.

Die Leber ist immer gross, bildet den allergrössten Theil der hintern Eingeweidemasse und füllt etwa die Hälfte der Eingeweidehöhle als eine solide, mehr oder weniger kegelförmige Masse, die zum grössten Theile von der Zwitterdrüse und von der Niere überzogen ist. Das abgestutzte Vorderende ist immer etwas ausgehöhlt oder geklüftet, am stärksten bei den Formen mit entwickeltem Magen. Vorn findet sich immer eine grössere Höhle, die bei einigen Formen, wie erwähnt, als Magen fungirt und bei den meisten sich in den Grund des Magens fast unmittelbar öffnet; der Bau der Leber ist schwammig. — Bei vielleicht allen cryptobranchiaten Dorididen kommt eine, mitunter nicht ganz kleine, birn- oder sackförmige Gallenblase vor, die meistens an der linken, seltener (Petelodoris) an der rechten Seite des Pylorus liegt und mit ihrem Grunde meistens am Boden der Leberkluft oben erscheint; selten (Homoiodoris, Archidoris, Staurodoris) liegt sie unter dem Magen ganz verborgen. Die Blase öffnet sich neben der Cardia in die Leberhöhle.

Vor dem Rectum und oberhalb desselben auf dem Hinterende der Leber liegt quer das grosse, gerundet-viereckige Pericardium, vom Herzen fast ganz erfüllt. Das Herz ist mit atrio-ventriculären und mit Aorta-Klappen versehen. Die ganz kurze Aortawurzel theilt sich gleich (meistens schon innerhalb des Pericardiums) in einen vordern und einen hintern Stamm. Die Aorta post. ist vom Grunde ab in zwei Stämme getheilt, die längs der Urinkammer an der oberen Seite der Leber fast bis an das Ende derselben verlaufen. Jeder Stamm giebt nach aussen mehrere Artt. hermaphrodisiaco-hepaticae postt. ab, nach innen die Artt. renales. Die rechte Aorta post. liefert ferner die Artt. intestinales postt. und eine Art. syringea (an die Nierenspritze). Von der linken Aorta post. geht die grosse Art. hepat. magna (ant.) ab (und von derselben wieder die Art. ves. felleae). Die Aorta ant. streicht zwischen Magen und Darm nach vorn, links eine Art. hepatica ant., rechts mehrere Artt. intestin. antt., ferner eine Art. ventriculi magna abgebend; weiter

nach vorn gehend giebt die Aorta ant. mehrere Artt. oesophagales und eine kurze Art. gland. sangv. (die wieder eine Art. cerebralis liefert) ab; sich weiter fortsetzend zweigt der Stamm die starke und stark verästelte Art. genitalis ab, passirt in gewöhnlicher Weise an und über die Commissuren, sich in die Art. pediaca und Art. bulbi phar. theilend; diese letztere spaltet sich wieder in die Art. lingvalis und die den Circ. arter. tubi oralis bildende Art. tubi oralis. Die Arteriolen bilden zum grossen Theil arterielle Gefässnetze. — Das venöse System besteht, wie gewöhnlich, aus den grösseren und kleineren Lacunen und aus besonderen Venen. Das Centralnervensystem scheint innerhalb seiner Kapsel von Haemolymphe umspült, und die Höhle der ganzen Kapsel oben durch eine kurze Vene mit dem venösen System der Blutdrüsen in Verbindung zu stehen. Der Schlundkopf und die Mundröhre scheinen in eine besondere Kopf-Lacune eingeschlossen, die grosse hintere Eingeweidemasse (Leber, Zwitterdrüse, Niere, vordere Genitalmasse) in eine grosse Körper-Lacune eingelagert. Die grossen Lacunen stehen durch zahlreiche Löcher mit den engen Sinus der Körperwand in Verbindung, hauptsächlich jedoch mit dem weiteren Sinus circumdorsalis und dem engeren Sinus circumpediaeus. Die Venen, die zu den in den Lacunen liegenden Organen gehören, scheinen, zum Theil wenigstens, sich in die Lacunen selbst zu öffnen. Die sich allmählich aus mehreren Stammästen aus der vorderen Genitalmasse zusammensetzende Vena genitalis ant. vereinigt sich in der Leberkluft mit der V. hepatica ant. (superficialis). Durch die hintere Hälfte der Leber verläuft, etwa in der Mittellinie, die V. hepatica magna (profunda), die aus der Axe der Leber emporsteigt, um unter der Urinkammer zu verlaufen. Die Vene mündet in den Sinus branchialis circularis int. ein, zu welchem für jedes Kiemenblatt eine besondere Vena branchialis efferens längs der Innenseite des Blattes hinaufsteigt; durch Löcher in der Venenwand verbreitet sich die Haemolymphe im Gewebe der Pinnae des Blattes um sich am andern Rande, dem äussern, wieder zu einer Vena (Art.) branchialis efferens zu sammeln; diese letzteren Venen öffnen sich in den weiten Sinus branchialis circularis ext., aus welchem die kurze Vena branchialis magna in die Vorkammer eintritt. Die Sinus circulares branchiales (ext. und int.) sind zum Theil durch Fortsetzungen der Mm. retractores branchiae geschieden, die, durch die Kiemenblätter hinaufsteigend, sich auch zwischen der Art. und V. branchialis einschieben. Die Vorkammer des Herzens empfängt jederseits von der Körperwand einen grossen Truncus venosus, der die von den Eingeweidehöhlen und der Körperwand kommende Haemolymphe zurückführt; median mündet in die Vorkammer die erwähnte kurze V. branchialis magna[1]). — Die Haemolymphe dieser Dorididen ist farblos[2]).

Die Blutdrüse ist fast immer doppelt, eine vordere und eine hintere, die über dem Centralnervensystem zusammenstossen oder nur durch dasselbe geschieden sind;

1) Vergl. meine: Malacolog. Unters. Heft XIV. 1878. pag. 638—640 (Asteronotus).
2) Krukenberg, vergl. physiolog. Studien. 3 Abtheil. 1880. pag. 76 (Doris tuberculata; Doriopsis limbata).

seltener (Hexabranchus, Baptodoris p. p., Cadlina, Orodoris, Phlegmodoris, Aphelodoris, Aldisa) scheint nur eine, meistens vordere, vorzukommen. Die Drüsen sind immer abgeplattet, fast von gleicher Grösse, in den Rändern mehr oder weniger lappig.

Die Kieme, wie oben näher erörtert, aus einem vor dem Anus und der Nierenöffnung oder um dieselben gestellten Bogen oder Ring von einfachen oder zusammengesetzten Blättern gebildet. Längs der innern Rhachis der Blätter steigt ein venöses Gefäss mit der von dem Sinus branchialis int. (von der Leber) kommenden Haemolymphe empor; längs der äusseren Rhachis führt ein (arterielles) Gefäss die oxydirte Haemolymphe an den Sinus branchialis ext. (und in die Vorkammer des Herzens) hinein. In der Axe der Kiemenblätter scheint mitunter (Archid. tuberculata) ein besonderer Stützapparat vorzukommen. Die Kieme ist (mit alleiniger Ausnahme von Hexabranchus und Bathydoris) immer in eine Höhle ganz retractil. Das Zurückziehen geschieht durch mehrere, theils vom Fusse, theils vom Rücken entspringende Mm. retractores branchiae, deren obere Fortsetzung sich theilweise zwischen dem Sinus circul. branch. ext. und int. einschiebt und weiter in die Kiemenblätter aufsteigt[1]). Von diesen Retractoren lösen sich Bündel, die als Mm. retractores tubi analis fungiren; mitunter sind dieselben gesonderte Muskeln.

Das grosse Excretionsorgan, die Niere, bedeckt die obere Seite und mitunter den oberen Theil der Seiten der hintern Eingeweidemasse (Zwitterdrüse, Leber); hinten liegt sie unter dem Pericardium. Sie besteht aus dicht an einander liegenden feinen Röhren und hohlen Platten, die mit schönen polygonalen Zellen ausgekleidet sind, in welchen sich oft kleine Concremente vorfinden. Durch das Drüsenlager streicht median die mehr oder weniger weite Urinkammer, in welche sich die Hauptstämme der Nierenröhren öffnen; an der obern Seite des vordern Theils der Kammer verläuft die Aorta ant., an der untern die V. hepatica magna; hinten verengert sich die Kammer und geht in den Urinleiter über, welcher sich an die vorn und rechts von der Analpapille liegende Nierenpapille mit ihrer Nierenpore fortsetzt. Die Urinkammer ist mit den gewöhnlichen Nierenzellen stark belegt, längs ihrer untern Wand verläuft in einer längern oder kürzern Strecke der dem pericardio-renalen Organe angehörende Gang. Dieses letztere, rechts unter dem Pericardium liegende Organ (die Nierenspritze), der Pericardialtrichter, ist ein melonen- oder birnenförmiger Wimpertrichter, der sich mit seinem obern Ende hinten und unten in die rechte Seite des Pericardiums öffnet. Dieser Trichter hat ziemlich dicke (muskulöse) Wände, durch welche aber doch oft die starken und oft pennaten Falten der Innenseite durchschimmern; die Innenseite des Organs ist von Zellen mit sehr langem Wimperfaden überzogen. Der Trichter setzt sich in einen Gang fort, der hinten die Urinkammer durchbohrt und längs ihrer untern Wand verläuft, um sich vorn in die

1) Vergl. meine: Malacolog. Unters. Heft XIV. 1878. pag. 630 (Asteronotus); Heft XV. 1881. pag. 661 (Discodoris). — Neue Nacktschnecken d. Südsee. III. Journ. d. Mus. Godeffroy. Heft 8. 1875. pag. 10 (Miamira).

Höhle der Kammer zu öffnen. Die Innenseite des Ganges ist in ihrer ersten Strecke mit oft sehr starken Vegetationen besetzt, in der übrigen Strecke kommen Längsfalten vor.

Die Zwitterdrüse, den grössten oder wenigstens einen grossen Theil der hintern Eingeweidemasse als ein meistens zusammenhängendes Lager überziehend, ist selbst wieder zum grossen Theil von der Niere überzogen. Nur bei den im Ganzen so aberranten Bathydoriden ist die Zwitterdrüse von der Leber ganz gesondert. Die Drüse ist aus grösseren, und diese wieder aus kleineren Lappen gebildet. Die Endläppchen zeigen eine kugel-, birn- oder scheibenförmige Mittelparthie, den Testicularthcil, und die an derselben ringsum oder am Rande befestigten, kugligen oder sackartigen Ovarialfollikel; in jenen finden sich die spermatogenen Zellen und die Zoospermien; in diesen die ovogenen Zellen und die Eier. Die Zoospermien wie bei den anderen Nudibranchien. Von jedem terminalen Zwitterdrüsenläppchen geht ein Ausführungsgang aus; durch allmähliche Vereinigung dieser Gänge entsteht der nach vorn verlaufende gemeinschaftliche Zwitterdrüsengang, welcher etwa in der Mitte des Vorderendes der Drüse oder ein wenig höher ganz frei wird und an die vordere Genitalmasse hinübertritt. Am Hinterende oder an der Seite von dieser letztern schwillt der Gang zu einem meistens länglich-spindelförmigen Körper an, der Ampulle des Zwitterdrüsenganges, die meistens vielfach gebogen oder gewunden verläuft und sich in einen längern männlichen und einen kürzern weiblichen Zweig theilt. — Die vordere Genitalmasse ist gross, an Grösse meistens fast die Hälfte der hintern Eingeweidemasse betragend; einen grossen oder den grössten Theil der Masse bildet die Schleim- und Eiweissdrüse. Der weibliche Zweig der Ampulle des Zwitterdrüsenganges ist kurz oder nicht lang und öffnet sich in die Schleimdrüse dicht vor der Eiweissdrüse. Der männliche Zweig geht bei fast der Mehrzahl der Gattungen (Homoiodoris, Discodoris, Platydoris, Asteronotus, Fracassa, Paradoris, Baptodoris, Carminodoris, Phialadoris, Peltodoris, Hoplodoris, Diaulula, Jorunna, Halgerda, Rostanga, Aphelodoris) gleich in eine grössere oder kleinere Prostata über, oder aber setzt sich unmittelbar in den Samenleiter fort, welcher meistens wieder in eine mehr drüsige, prostatische, und eine mehr muskulöse Abtheilung zerfällt; diese beiden Abtheilungen sind meistens durch eine Einschnürung geschieden, sehr oft von verschiedener Dicke und mitunter auch von verschiedener Farbe. Das Ende des Samenganges geht in den Scheitel des Penis über. Dieses letztere Organ zeigt sich, wenn eingestülpt, meistens als ein langgestreckter, cylindrischer oder umgekehrt-kegel- oder -birnförmiger Sack, die Vorhaut (Praeputium), an deren Boden die meistens abgestutzt-kegelförmige Glans mehr oder weniger hervorragt; mitunter ist der hinterste Theil des Penis compact, vom Samengang durchstrichen, und geht dann vorn in die Penisscheide und in die Glans über. Bei einigen Formen (Hexabranchus, Asteronotus) ist die Länge des Penis sehr bedeutend. Bei Bathydoris ist die schiefe Glans an der Seite stark vertieft, ebenso bei der Phialodoris, wo die Endfläche der Glans noch mit feinsten Höckerchen bedeckt ist. Das Ende der Glans ist bei einigen Gattungen (Kentrodoris, Jorunna) mit einem starken

Stachel bewaffnet. Bei einigen andern (Echinodoris, Baptodoris, Carminodoris, Cadlina, Artachaea) ist die Glans mit Reihen von Dornen oder Häkchen besetzt, und diese Bewaffnung setzt sich eine lange Strecke in den Samengang hinein fort. Bei einzelnen Gattungen (Platydoris, Hoplodoris) ist die starke Cuticula-Auskleidung der Vorhaut stellenweise verdickt, zur Bildung von in Reihen geordneten Bricken, die sich in je einen Haken erheben; mitunter kommen ähnliche auch an der Glans vor. Neben der Vorhaut (Penis) findet sich bei mehreren Gattungen (Asteronotus, Hoplodoris, Jorunna; Audura?, Paradoris?) noch ein besonderer Stachelsack mit Stachel, durch welchen eine Stacheldrüse ihr Secret entleert, vor. Neben der Vorhautöffnung kommen endlich noch bei einzelnen Gattungen (Paradoris, Baptodoris) ein oder einige Vorhautsäcke vor. — Bei diesen wie bei allen Dorididen finden sich zwei Samenblasen, eine grössere kugelförmige Spermatotheke (Receptaculum seminis, weibliche Samenblase [v. Jhering]) und eine kleinere, meistens mehr längliche Spermatocyste (Vesicula seminalis, männliche Samenblase [v. Jher.]); die erste ist meistens mit verfetteter Zellenmasse und Detritus oder auch oft mit Samen gefüllt; die andere ist fast immer voll (reifen) Samens. Die physiologische Bedeutung dieser zweiten Samenblase ist noch unklar[1]). Die grosse, mitunter sehr grosse Spermatotheke setzt sich in einen meistens ziemlich langen vaginalen Ausführungsgang fort und in einen kürzern und dünnern uterinen; beide entspringen neben einander, seltener der uterine an der Wurzel des vaginalen Ganges. Der untere Theil des vaginalen Ganges bildet, etwas erweitert, die Vagina; diese letztere ist mitunter lang, von einer starken Cuticula ausgekleidet (Hexabranchus, Rostanga), oder dieselbe ist noch stärker, Verdickungen bildend (Homoiodoris). Der uterine Gang mündet in die Schleimdrüse neben der Eiweissdrüse ein; in diesen Gang, näher oder ferner von seinem Ursprunge, öffnet sich durch einen kürzern oder längern Gang die Spermatocyste. Die kleinere Spermatocyste ist meistens birnförmig, bei einigen Formen (Chromodoris p. p.) ganz klein, bei andern wurstförmig, mehr oder weniger zusammengebogen (Chromodoris p. p., Ceratosoma, Phlegmodoris); bei den Asteronoten bildet sie ein zusammengebogenes, loculamentirtes Rohr. Bei fast den meisten Gattungen dieser Dorididen kommt neben der Vulva eine oft zungenförmige Drüse, eine Vestibulardrüse[2]), vor. — Die Schleimdrüse ist gross, besteht aus einer grössern, meistens etwas durchscheinenden, hellen, oft wieder in zwei Abtheilungen differenzirten Parthie, längere und stärkere Windungen der Oberfläche zeigend, der eigentlichen Schleimdrüse mit ihrer weiten Höhle; und einer von dieser mehr oder weniger umhüllten, dunkleren Parthie, die viel dichtere und feinere Windungen zeigt, der Eiweissdrüse[3]). Neben der letztern mündet der weib-

1) Vergl. meine: Malacolog. Unters. Heft X. 1876. pag. 402.

2) Chromodoris p. p. (sannio), Casella, Ceratosoma p. p.; Kentrodoris, Jorunna; Asteronotus, Platydoris; Hexabranchus; Miamira, Orodoris; Discodoris, Baptodoris, Thordisa, Archidoris.

Es könnte scheinen, als ob die Vestibulardrüse eine Stacheldrüse ohne Stachel sei (Kentrodoris — Jorunna).

3) Vergl. E. Bolor, sur la ponte des Doris. Comptes rendus. Acad. Paris. I, 102. 1886. pag. 829—831 (D. tuberculata, testudinaria).

liche Zweig der Ampulle des Zwitterdrüsenganges und der uterine Gang der Spermatotheke in die Schleimdrüse. Die centrale, lange, gewundene Höhle der eigentlichen Schleimdrüse zeigt gegen den Ausführungsgang hin, gegen den Schleimdrüsengang, eine starke Falte, die sich weiter durch die Länge des Ganges fortsetzt. — Der Schleimdrüsengang, die Vagina (Vulva) und die Vorhautshöhle öffnen sich neben einander in das Vestibulum genitale, die letztere meistens vorn, in der Mitte die Vulva; mitunter (s. oben) kommt noch eine vierte Oeffnung für den Stachel vor. Wenn das Vestibulum hervorgestülpt ist, liegen die Oeffnungen frei zu Tage, sonst präsentiren sie sich am Grunde desselben.

Diese Dorididen sind meistens träge und langsame Thiere, die am Meeresboden oder an Korallen, seltener an den Meerespflanzen langsam kriechen; die Hexabranchen schwimmen mitunter, sich dabei ihres breiten Mantelgebrämes bedienend. Einige dieser Thierformen (Platydoris, Peltodoris, Discodoris) haben die Gewohnheit, bei stärkerer Irritation Stücke ihres Mantelgebrämes abzustossen; ähnliches (autotomisches) Abstossen eines grösseren oder kleineren Theils des Fusses ist bei Harpa und Helicarion (Gundlach, Semper) beobachtet. Verschiedene Biologen (Giard, Herdman, Garstang) haben bei mehreren Formen (Archid. tuberculata, Jorunna Johnstoni u. a.) eine mit der Farbe der Umgebungen übereinstimmende Variabilität der Thiere (Mimicry) nachgewiesen. Die Nahrung dieser Dorididen ist fast ausschliesslich thierisch, hauptsächlich Spongien, Bryozoen, Rhizopoden u. s. w., wie es aus den biologischen Beobachtungen und den ziemlich zahlreich vorliegenden Untersuchungen des Inhalts der Verdauungshöhle[1]) hervorgeht, mehrere scheinen gefrässige und kräftige Raubthiere zu sein.

Die Copulation scheint, soweit beobachtet, wie bei den meisten andern androgynen Gastraeopoden vor sich zu gehen[2]). Der Laich scheint, soweit bisher bekannt, bei den verschiedenen Gruppen nicht sehr verschieden, meistens ein schmales, auf der Kante stehendes, mehr oder weniger in einer Ebene eingerolltes Band zu bilden, seltener sich als eine in ähnlicher Weise eingerollte Schnur oder Wurst zu präsentiren. Die Laiche enthalten eine Menge von Eiern, jedes Ei seine besondere Eiweissmasse.[3])

Die Ontogenese dieser Dorididen scheint, insoweit solches sich augenblicklich beurtheilen lässt, nach den oberflächlichen Untersuchungen von Langerhans[4]) und von Rho[5]) kaum wesentlich von der verwandter Gruppen verschieden, und bis zur Ausbildung der Larve in derselben Weise wie bei so vielen andern Opisthobranchiern vorgehend. Die gröbsten Formverhältnisse der Larven sind schon von Alder und Hancock gesehen[6]).

1) Vergl. in meinen „Malacolog. Unters." besonders Ceratosoma, Archidoris, Hexabranchus, Orodoris u. m.

2) Ueber die Begattung von Archidoris tuberculata vergl. H. v. Jhering in: Malacozool. Bl. N. F. VIII. 1885. pag. 21.

3) Darwin, voy. of the beagle. 1840. pag. 258.

4) Langerhans, zur Entwickl. d. Gastropoda opisthobranchia. Zeitschr. f. wissensch. Zool. XXIII. 1873. pag. 174—176. Taf. 8. Fig. 10, 18—26.

5) Fil. Rho, studii sullo sviluppo della Chromodoris elegans. Atti Acc. Napol. S. 2. I. 1888. Appendice No. 3. pag. 1—5. Tab. 1—2.

6) Alder and Hancock, a monograph of the Brit. nudibr. moll. part 6. 1854. fam. 1. pl. 3. Fig. 10—15 (Archid. tuberculata). Gegenbaur hat (Beitr. zur Entwicklungsgesch. d. Land-Pulmonaten. Inaugur.-Diss. 1852. pag. 21, 24) Doppelembryonen von Doris untersucht, ferner Selenka (Beitr. z. Entw. d. Holothurien. Zeitschr. f. wiss. Zool. XXVI. 1876. pag. 160).

Die Furchung ist auch hier von Anfang ab eine inaequale, indem das Ei zuerst in zwei ungleich grosse Furchungskugeln zerfällt, von denen die grössere dunklere sich sehr viel langsamer als die kleinere helle theilt; die kleineren blassen Zellen der letzteren umwachsen somit schnell die dunklern; es bildet sich eine Gastrula durch Epibolie in Verbindung mit Invagination. Rho zufolge schliesst sich der Blastoporus, und der Mund entsteht am andern Pole; die Entstehung des Mesoderms ist bei diesem Verfasser ganz unklar, dasselbe entwickelt sich aber seiner Meinung nach vom Entoderm; die von ihm erwähnten zwei Ernährungssäcke (sacchi nutritori) sind seiner Meinung nach Nahrungsdotter-Entoderm, möglicherweise aber doch eher mit den von P. B. Sarasin[1]) bei Bithynia tentaculata nachgewiesenen Anlagen des rechten und linken Leberlappens identisch. Die bei Rho angegebene, ganz unklar beschriebene Urniere soll sich nur an einer (der rechten) Seite finden. Der Verfasser scheint eine einheitliche Anlage des ganzen Centralnervensystems anzunehmen, was sich aber aus seiner ganz oberflächlichen Untersuchung nicht mit irgend einer Sicherheit schliessen lässt. Das Operculum wird bei Rho nicht erwähnt und fehlt auch in den Figuren. Aus den sich lebhaft vermehrenden Ectodermzellen legt sich am vordern Pole die erste Spur des Velums an und gleichzeitig die Otocyste mit Otolith, sowie sich auch die erste Anlage des Fusses zeigt; am hintern, die Entodermalzellen einschliessenden Pole fängt die dünne Schale an sich zu entwickeln. Hiermit fängt das Veliger-Stadium an; das Segel wird stärker, hantelförmig, also in der Mitte eingeschnürt, wo sich central die Mundöffnung findet; an seinen Seitenenden scheint das Segel meistens einen (flimmernden) Einschnitt zu haben, der in der Richtung des Mundes geht; der Rand des Segels ist mit starken Cilien versehen. Die Fussentwicklung schreitet vorwärts, die Schale wird nautiloid; es fehlt noch Herz wie Kieme. Die rotirende Larve durchbricht die Eischale, die spätere Entwicklung ist aber gar nicht verfolgt.

Bei dem jetzigen Stande unserer Kenntniss dieser grossen und formenreichen Mollusken-Abtheilung ist es sehr gewagt eine systematische Gruppirung derselben zu versuchen. Es ist es um so mehr, als der generische Werth, der bei der hier versuchten Gruppirung dem Genitalsystem, besonders den verschiedenen Confirmationen seiner Ausführungsgänge, beigelegt ist, als solcher kaum sichergestellt ist. Scharfe Grenzen zwischen den hier aufgestellten Gruppen zu ziehen, ist bei manchen derselben kaum möglich, dazu sind die Uebergangsformen zu zahlreich; und wo die Grenzen sich scharf ziehen lassen, werden die Bindeglieder, wie sonst so oft, entweder wohl noch nicht gefunden sein oder sind ausgefallen. Eine Classification auf genealogischer Grundlage, wo man immer genöthigt ist, mit einer Gruppe anzufangen, würde hier noch mehr als sonst den Stempel der Willkür tragen.

1) P. B. Sarasin, Entwicklungsgesch. d. Bithynia tentaculata. 1882. pag. 24—28.

Unten also ein gewagter Versuch, diese ganze Gruppe systematisch zu verwerthen. Von den aufgestellten Subfamilien sind, wenigstens vorläufig, als einigermaassen sicher zu bezeichnen die Bathydorididen und die Hexabranchiden, sowie vielleicht die Platydoriden und die Chromodoriden. Als ganz unhaltbar und künstlich wird sich wahrscheinlich die Gruppe der Archidoriden erweisen[1]).

Conspectus Doridiarum cryptobranchiatarum:

Subfam. I. Bathydorididae.
- Bathydoris.

Subfam. II. Hexabranchidae.
- Hexabranchus.

Subfam. III. Archidorididae.
- Archidoris.
- Homoiodoris.
- Staurodoris.
- Echinodoris.
- Artachaea.
- Petelodoris.

Subfam. IV. Discodorididae.
- Discodoris.
- Geitodoris.
- Carminodoris.
- Fracassa.
- Paradoris.
- Hoplodoris.
- Audura.
- Halla.
- Rostanga.

Subfam. V. Diaululidae.
- Diaulula.
- Thordisa.
- Aldisa.
- Trippa.
- Halgerda.
- Baptodoris.
- Peltodoris.
- Phialodoris.

1) Es wäre somit z. B. nicht unmöglich, dass Hoplodoris zu den Platydorididen, Dictyodoris neben Halgerda zu stellen wären; die Combinationen der Form- und der anatomischen Verhältnisse sind so mannigfach.

Subfam. VI. Cadlinidae.
Cadlina.

Subfam. VII. Kentrodoridídae.
Kentrodoris.
Jorunna.

Subfam. VIII. Platydoridídae.
Platydoris.
Asteronotus.
Dictyodoris.

Subfam. IX. Chromodoridídae.
Chromodoris.
Casella.
Ceratosoma.
Thorunna.
Aphelodoris.

Subfam. X. Miamiridae.
Miamira.
Orodoris.
Sphaerodoris.

Subfam. I. BATHYDORIDIDÆ.

Corpus (magnum) fere semiglobosum, molle, margine palliali vix ullo; tentacula sat magna, nonnihil applanata, acuminata; branchia e fasciculis omnino discretis compluribus (6) fruticulosis non retractilibus formata; podarium sat latum.

Bulbus pharyngeus permagnus, illi Tritoniadarum sat similis; armatura labialis nulla; mandibulae magnae, sat applanatae, processu masticatorio nullo, margine masticatorio quasi laevi. Dens medianus radulae nonnihil compressus; dentes laterales numerosi, fortes, hamati, edentuli.

Glandula hermaphrodisiaca a hepate discreta; penis inermis.

1. Bathydoris, Bgh.

R. Bergh, rep. on the Nudibranchiata. Challenger-Exped. Zool. X. 1884. pag. 109—116.

1. B. abyssorum, Bgh.
M. pacific.

Subfam. II. HEXABRANCHIDÆ.

R. Bergh, malacol. Unters. Heft XIII. 1878. pag. 547—566; Supplementheft I. 1880. pag. 32; Heft XVI, 1. 1888. pag. 827—830.

Corpus (magnum) sat molle, sat applanatum, elongato-ovale; dorso laevi; limbo palliali lato, undulato, margine tenui undulato; tentacula sat magna, foliacea, margine crispato; branchia e fasciculis discretis fruticulosis compluribus (6—8) foveis discretis contractilibus formata; podarium sat latum.

Armatura labialis fortissima, utrinque enim lamella crassa e hamulis minutissimis formata. Rhachis radulae nuda; dentes laterales numerosi, hamati, edentuli.

Penis longissimus, inermis.

Hab. M. tropica et subtropica.

1. Hexabranchus, Ehrenberg.

1. Hexabr. praetextus, Ehrenberg.
   Doris sangvinea, Rüpp. et Leuck.
   Hexabr. Suezensis, Abr.
   — mauritiensis, Abr.
   — orbicularis, Abr.
   — Petersi, Bgh.
   — Anaiteus, Bgh.
   M. rubr., afr.-indic.
2. H. marginatus (Quoy et Gaim.).
   Doris sumptuosa, Gould.
   M. afr.-ind., indic.
3. H. faustus, Bgh.
   var. H. notatus, Bgh.
   M. philippin.
4. H. pulchellus, (Pease) Bgh.
   M. pacific.
5. H. flammulatus (Q. et G.).
   Doris Sandwichensis, Souleyet.
   — superba, Gould.
   — gloriosa, Kelaart.
   — lacera, Cuv.
   — cardinalis, Gould.
   M. pacific.

6. ? H. pellucidulus, Abr.
   M. pacific.
7. ? H. Adamsii, Ad.
   M. pacific.
8. ? Heptabranchus Burnettii, Ad.
   M. pacific.

Subfam. III. ARCHIDORIDIDÆ.

Corpus non durum, nonnihil depressum; nothaeum tuberculatum vel granulatum, limbo palliali non angusto; tentacula parva; folia branchialia fere semper tri- vel quadripinnata; podarium sat latum.

Armatura labialis nulla. Radula rhachide nuda; pleuris multidentatis, dentibus hamatis.

Penis ut plurimum inermis.

1. Archidoris, Bgh.

R. Bergh, Report on the Nudibr. (Challenger-Exped.) l. c. 1884. pag. 84—91.

Tentacula crassa sulco longitudinali superficiali; folia branchialia non numerosa. Vagina inermis.

1. A. tuberculata (Cuv.).
   var. A. marmorata, Bgh.
   M. atlant., mediterr.
2. A. flammea (Ald. et Hanc.).
   M. atlant. (or.).
3. A. Montereyensis, (Cooper) Bgh.
   M. pacif. bor.
4. A. Kerguelensis, Bgh.
   M. pacif. austr.
5. A. australis, Bgh.
   M. indic. merid. (ins. Kerguelen).

2. Homoiodoris, Bgh.

R. Bergh, Beitr. z. Kenntn. d. japan. Nudibr. II. Verh. d. k. k. zool.-bot. Ges. in Wien. XXXI. 1881. pag. 222—227.

Forma corporis, tentacula et branchia ut in Archidoridibus.

Prostata magna, vagina armata.

1. H. japonica, Bgh.
   M. japon. (merid.).

3. Staurodoris, Bgh.

R. Bergh, malacolog. Unters. Heft XIII. 1878. pag. 578—585; Supplementheft I. 1880. pag. 36—40; Supplementheft II. 1881. pag. 95—98.

Jhering, zur Kenntn. d. Nudibr. d. brasil. Küste. Malacolog. Jahrb. XIII. 1886. pag. 230—233.

Corpus non durum, subdepressum, dorso tuberculato; foveae rhinophoriorum sicut fovea branchialis tuberculis marginalibus elevatis valviformibus defensae; tentacula brevia, crassa, sulco marginali externo; branchia e foliis sat numerosis simpliciter pinnatis formata.

Penis et vagina inermes.

1. St. verrucosa (Cuv.).
   St. pseudoverrucosa, Jher.
   St. Januarii, Bgh.
   juv. St. ocelligera, Bgh.
   M. mediterr., atlant. or. et occ.
2. St. Bertheloti (d'Orb.).
   M. atlant. or. (ins. Canar.).
3. St. d'Orbignyi (Gray).
   Hab.?
4. St.? pustulata (Abr.).
   M. pacific.[1])

4. Echinodoris, Bgh.

R. Bergh, neue Nacktschnecken der Südsee. II. Journ. des Museum Godeffroy. Heft VI. 1874. pag. 109—112.

Ceratodoris, Gray, H. et A. Adams.?

Corpus sat applanatum; dorsum ubique papillis elongatis obtectum; tentacula vix ulla; branchia e foliis non multis bipinnatis formata.

Pleurae radulae multidentatae; dentibus hamatis, sat erectis, denticulatis.

Glans penis hamis seriatis armata.

1. E. eolida, (Q. et G.) Bgh.
   M. indic. (ins. Formosa).

5. Artachaea, Bgh.

R. Bergh, Beitr. zur Kenntn. der japan. Nudibranchien. II. Verh. d. k. k. zool.-bot. Ges. in Wien. XXXI. 1881. pag. 231—235.

Corpus depressum, supra verruculosum; tentacula digitiformia.

1) Vergl. malacolog. Unters. Heft XIII. pag. 580 Note 2 (Amboina).

Dentes dimidiae internae partis pleurarum hamo laevi, externae partis hamo denticulato.

Glans penis hamis seriatis armata.

1. A. rubida, Bgh.
   M. philippinense.

6. Petelodoris, Bgh.

R. Bergh, Beitr. zur Kenntn. d. japan. Nudibr. II. l. c. 1881. pag. 227—230.

Corpus subdepressum, dorso tuberculis minute hirsutis; tentacula parva, applanata, acuminata; apertura branchialis valvis defensa, branchia e foliis tripinnatis paucis formata.

Pleurae radulae sat angustae, paucidentatae, dentibus hamatis.

Penis inermis.

1. P. triphylla, Bgh.
   M. japonicum.

Subfam. IV. DISCODORIDIDÆ.

Corpus non durum, depressum; nothaeum minute granuligerum, limbo sat lato; tentacula digitiformia; folia branchialia fere semper tri- vel quadripinnata; podarium sat latum.

Armatura labialis (lamellae labiales) e baculis minutissimis confertis formata. Radula rhachide nuda, pleuris multidentatis, dentibus hamatis.

Penis fere semper inermis.

1. Discodoris, Bgh.

R. Bergh, malacolog. Unters. Heft XVI, 1. 1888. pag. 805—811. — Heft XVII. 1890. pag. 895—902.

Corpus sat molle circumferentia rotundata vel ovali; apertura branchialis leviter crenulata, stellata vel bilabiata; margo anterior podarii bilabiatus, labium superius plus minusve fissum.

Prostata magna.

1. D. Boholiensis, Bgh.
   M. philippin.
2. D. meta, Bgh.
   M. philippin.
3. D. Cebuensis, Bgh.
   M. philippin.

4. D. notha, Bgh.
   M. philippin.
5. D. morphaea, Bgh.
   M. philippin.
6. D. modesta, Bgh.
   M. philippin.
7. D. concinna (Ald. et Hanc.).
   M. indic.
8. D. concinniformis, Bgh.
   M. indic.
9. D. Amboinensis, Bgh.
   M. indic.
10. D. fragilis (Ald. et Hanc.).
    M. indic.
11. D. pardalis (Ald. et Hanc.).
    M. indic.
12. D. coerulescens, Bgh.
    M. africano-ind. (ins. Maurit.).
13. D. Schmeltziana, (Garrett) Bgh.
    M. pacific.
14. D. muta, Bgh.
    M. antill.
15. D. indecora, Bgh.
    M. mediterr.
16. D. ? vestita (Abraham).
    M. pacif. austr. (Fret. Magellan).
17. D. ? raripilosa (Abr.).
    Hab. ?
18. D. ? stragulata (Abr.).
    Hab. ?

2. Geitodoris, Bgh. N. gen.

Labium superius marginis anterioris podarii medio fissum, lobis prominulis.

Dentes interni pleurarum fortes hamati, externi tenuissimi sicut cochleariformes.

Prostata propria nulla.

1. G. complanata (Verrill).
   M. atlant. occid.

3. Carminodoris, Bgh.

R. Bergh, malacologische Unters. Heft XVI, 2. 1889. pag. 818—821.

Corpus sat molle, nothaeo minute papulatum.
Prostata magna; glans penis quasi ut in Phyllidiis armata.

1. C. mauritiana, Bgh.
   M. africano-indic. (ins. Maurit.).

4. Fracassa, Bgh.

R. Bergh, malacolog. Unters. Heft XIII. 1878. pag. 598—601.

Corpus sat molle, supra subnodulosum; tentacula parva, conica.
Penis inermis.

1. Fr. zibethina, Bgh.
   M. philippin.

5. Paradoris, Bgh.

R. Bergh, l. c. Heft XV. 1884. pag. 686—693.

Tentacula infra canaliculata.
Bursae praeputiales complures.

1. P. granulata, Bgh.
   M. mediterr.

6. Hoplodoris, Bgh.

R. Bergh, l. c. Supplementheft I. 1880. pag. 51—56.

Prostata magna. Penis fere ut in Platydoridibus armatus; praeterea glandula hastatoria et hasta cornuformis.

1. H. desmoparypha, Bgh.
   M. pacific. (ins. Palau).

7. Audura, Bgh.

R. Bergh, l. c. Heft XIII. 1878. pag. 567—571.

Nothaeum sublaeve (minutissime villosum).
Penis hamo armatus; praeterea (?) hasta amatoria.

1. A. maima, Bgh.
   M. philippinense.

8. Halla, Bgh.

R. Bergh, l. c. Heft XIII. 1878. pag. 572—574.

Corpus sat molle (supra laeve); tentacula nulla; branchia e foliis simpliciter lamellatis composita; podarium non latum, antice emarginatum; utrinque ope lobi capite connatum.

Dens intimus pleurae radulae latus, a reliquis diversus; reliqui subhamati, erecti, margine externo denticulato.

1. H. decorata, Bgh.
   M. philippinense.

9. Rostanga, Bgh.

R. Bergh, l. c. Supplementheft II. 1881. pag. 99—107.

Notaeum papillis minutis hispidis obtectum; branchia e foliis simpliciter pinnatis formata.

Dentes interni pleurae radulae solidiores, corpore magno, hamo parvo; reliqui minus validi, erecti, corpore minore, hamo elongato tenuiori, apice quasi bifido.

1. R. coccinea (Forbes).
   M. atlant., mediterr.
2. R. perspicillata, Bgh.
   M. mediterr.

Subfam. V. DIAULULIDÆ.

Corpus non durum vel molle, depressum vel subdepressum; notaeum ut plurimum minute villosum, saepe holosericeum; tentacula digitiformia; apertura branchialis rotundata crenulata, folia branchialia tripinnata; podarium antice bilabiatum, labio superiore medio fisso.

Armatura labialis nulla. Lingva rhachide nuda, pleuris multidentatis, dentibus minimum pro majore parte hamatis. — Penis ut plurimum inermis.

1. Diaulula, Bgh.

R. Bergh, on the nudibr. gaster. moll. of the north pacific. ocean. (sc. res. of the explor. of Alaska. I, art. VI) 1880. pag. 189—195.

Notaeum holosericeum.

Dentes pleurales hamati. — Prostata magna.

1. D. Sandiegensis (Cooper).
   M. pacif. or.

2. Thordisa, Bgh.

Thordisa, R. Bergh, malacolog. Unters. Heft XVII. 1890. pag. 902—904.
— — , report on the Nudibranchiata (Challenger-Exped. Zool. X) 1884. pag. 106—108.
Etidoris, H. v. Jhering. Zur Kenntn. der Nudibr. d. brasil. Küste. l. c. pag. 234—237.
? Aporodoris, H. v. Jhering, l. c. pag. 238—239.

Tentacula tuberculiformia.
Dentes pleurales extimi pectiniformes.

1. Th. maculigera, Bgh.
   M. philippin.
2. Th. villosa (Ald. et Hanc.).
   M. indic.
3. Th. ? carinata, Bgh.
   M. indic.
4. Th. ? clandestina, Bgh.
   M. pacific. (Fret. Torres).
5. Th. Ladislavii (Jher.).
   M. atlant. occ. (Bras.).
6. Th. ? millegrana (Ald. et Hanc.).
   M. atlant. or.

3. Aldisa, Bgh.

R. Bergh, l. c. Heft XIV. 1878. pag. XXXVIII.
— , Gatt. nördischer Doriden. Arch. für Naturgesch. 45. Jahrg., 1. 1879. pag. 348—352.

Tentacula tuberculiformia.
Dentes pleurales erecti, baculiformes, margine externo serrulati.

1. A. zetlandica (Ald. et Hanc.).
   M. atlant. or. septentr.

4. Trippa, Bgh.

Trippa, R. Bergh, l. c. Heft XII. 1877. pag. 543—546; Heft XVII. 1890. pag. 904—908.
Phlegmodoris, R. Bergh. Heft XIII. 1878. pag. 592—597.

Corpus sat molle; notaeum tuberculatum, tuberculis grosse villosis; margo anterior podarii ope lobi capite connatus, tentacula parva.

Glandulae ptyalinae parvae circa fundum tubi oralis insertae.

1. Tr. ornata, Bgh.
   M. indic.
2. Tr. mephitica, Bgh.
   M. philippin.
3. Tr. ? areolata (Ald. et Hanc.).
   M. indic.
4. Tr. ? spongiosa (Kelaart).
   M. indic. (Ceylon).

5. Halgerda, Bgh.

R. Bergh, l. c. Heft XVI, 2. 1889. pag. 822—826.

Corpus subrigidum, notaeo laevi; tentacula parva; podarium sat angustum.
Dentes pleurales externi apice serrulati.

1. H. formosa, Bgh.
   M. africano-indic. (ins. Maurit.).

6. Baptodoris, Bgh.

R. Bergh, l. c. Heft XV. 1884. pag. 671—677; Heft XVI, 1. 1888. pag. 812—814.

Notaeum minute granulatum.
Dentes pleurales extimi pectinati.
Glans penis quasi ut in Phyllidiadis et in Doriopsidibus hamulis seriatis armata.

1. B. cinnabarina, Bgh.
   M. mediterr.
2. B. tuberculata, Bgh.
   M. africano-indic.

7. Peltodoris, Bgh.

R. Bergh, l. c. Heft XVI, 2. 1889. pag. 815—817.

Corpus subrigidum, notaeo minutissime granulato.
Dentes pleurales hamati.

1. P. atromaculata, Bgh.
   M. mediterr.
2. P. crucis (Oerst.).
   M. antillense.
3. P. mauritiana, Bgh.
   M. africano-ind. (ins. Maurit.).

8. Phialodoris, Bgh.

R. Bergh, l. c. Heft XVIII. 1890. pag. 908—911.

Corpus subrigidum, notaeo minutissime granulato.

Glans penis cylindrica, apice calyciformi ibique conulis minutis instructa.

1. Ph. podotria, Bgh.
   M. indic. (Amboina).

Subfam. VI. CADLINIDÆ.

Corpus sat depressum; notaeum granuligerum, vix asperum; folia branchialia tripinnata; tentacula brevia, applanata, acuminata; podarium sat latum, sulco marginali anteriori profundo.

Armatura labialis lamelliformis, fere annuliformis, e hamulis minutissimis formata. — Radula rhachide dente denticulato armata; pleuris multidentatis, dentes pleurales hamati externo margine serrulati.

1. Cadlina, Bgh.

R. Bergh, on the nudibr. gasterop. moll. (Explor. of Alaska) I. 1879. pag. 170 (114)—181 (125).

Glans penis hamulis seriatis armata.

1. C. repanda (Ald. et Hanc.).
   M. atlant. sept.
2. C. glabra (Friele et Hansen)
   M. atlant. sept.
3. C. Clarae, Jher.
   Doris pellucida, Risso?
   M. mediterr.
4. C. pacifica, Bgh.
   M. pacif. septentr.

Subfam. VII. KENTRODORIDIDÆ.

Corpus sat molle, nonnihil depressum, notaeo minutissime granulato, limbo palliali lato; tentacula conica; folia branchialia tripinnata; podarium sat latum, margine anteriore profunde sulcato labio superiore profunde emarginato.

Armatura labialis nulla. Radula rhachide nuda, pleuris multidentatis, dentibus hamiformibus.

Penis stylo armatus vel inermis; glandula et hasta amatoria vel nullae.

1. Kentrodoris, Bgh.

R. Bergh, l. c. Heft XVII. 1890. pag. 921—924.

Dens intimus a reliquis nonnihil diversus. Penis stylo armatus; glandula vestibularis (amatoria).

1. K. rubescens, Bgh.
   M. indic., philippinense.
2. K. gigas, Bgh.
   M. philippin.
3. K. annuligera, Bgh.
   M. indic., philippin.

2. Jorunna, Bgh.

R. Bergh, l. c. Heft XV. 1884. pag. 683—685.

Dens intimus a reliquis non diversus.
Penis inermis; glandula et hasta amatoria.

1. J. Johnstoni (Ald. et Hanc.).
   M. atlant., mediterr.
   var. alba, Bgh.
   M. mediterr.
2. J. atypha, Bgh.
   M. mediterr.

Subfam. VIII. PLATYDORIDIDÆ.

Corpus coriaceum, rigidum, applanatum, fragile, circumferentia ut plurimum ovali vel rotundata; notaeo quasi laevi vel minutissime granulato, limbo palliali lato; apertura branchialis ut plurimum paucilobata, stellata; tentacula digitiformia; podarium margine anteriore bilabiatum, labio superiore profunde fisso.

Armatura labialis nulla. Radula rhachide nuda, pleuris multidentatis, dentibus hamatis.

Prostata magna.

1. Platydoris, Bgh.

R. Bergh, l. c. Heft XVI, 1. 1888. pag. 801—804; Heft XVII. 1890. pag. 911—917.

Facies interna praeputii (sicut glans) orbiculis duris hamigeris armata; vagina armatura simili vel cuticula crassiori instructa.

1. Pl. argo (L.).
   M. mediterr.
2. Pl. Philippii, Bgh.
   M. mediterr.
3. Pl. planata (Ald. et Hanc.).
   Garstang, — opisthobr. moll. found at Plymouth. l. c. 1891. pag. 445—446.
   M. atlant. or. (britann.).
4. Pl. canariensis (d'Orb.).
   M. atlant. (ins. Canar.).
5. Pl. punctata (d'Orb.).
   M. atlant. (ins. Canar.).
6. Pl. angustipes (Moerch).
   M. antillense.
7. Pl. arrogans, Bgh.
   M. philippin.
8. Pl. brunnea, Bgh.
   M. philippin.
9. Pl. eurychlamys, Bgh.
   M. philippin., pacific.
10. Pl. formosa (Ald. et Hanc.).
    M. indic.
11. Pl. Ellioti (Ald. et Hanc.).
    M. indic.
12. Pl. striata (Kelaart).
    M. indic.
13. Pl. inframaculata (Abraham).
    M. indic. (ins. Amboina).
14. Pl. coriacea (Abraham).
    M. indic. (ins. Seychelles).
15. Pl. speciosa (Abraham).
    M. indic. (ins. Amboina).
16. Pl. murrea (Abraham).
    M. africano-ind. (ins. Maurit.).
17. Pl. scabra (Cuv.).
    M. pacific.
18. Pl. ? sordida (Q. et G.).
    M. africano-ind. (ins. Maurit.).
19. Pl. variolata (d'Orb.).
    M. pacific. or.

20. Pl. punctuolata (d'Orb.).
M. pacific. or.
21. Pl. vicina, Bgh.
M. pacific.
22. Pl. ? variegata, Bgh.
M. pacific.
23. Pl. hepatica (Abraham).
M. pacific.
24. Pl. tabulata (Abraham).
Hab. ?

2. Asteronotus, Bgh.

R. Bergh, l. c. Heft XVII. 1890. pag. 917—921.

Corpus coriaceum, sed non durum vel fragile; notaeum glabrum, saepe nodosum et sicut carina mediana instructum; apertura branchialis stellata.

Penis inermis; glandula et hasta amatoria.

1. A. Hemprichii, Ehrenberg.
M. rubr.
2. A. cespitosus (van Hass.).
M. philippin., pacific.
3. A. mabilla, Bgh.
M. indic. (ins. Seychelles).
4. A. ? sangvineus, Cooper.
M. pacific. (Calif.).
5. A. ? alabastrinus, Cooper.
M. pacific. (Calif.).

3. Dictyodoris, Bgh.

R. Bergh, l. c. Supplementheft I. 1880. pag. 75—78.

Corpus consistentiae coriaceae, nothaeo laevi; apertura branchialis rotundata.

Dentes pleurales externi pectinati. — Ductus apparatus genitalis inermes.

1. D. tessellata, Bgh.
M. pacif. (ins. Palau).

Subfam. IX. CHROMODORIDIDÆ.

Corpus elongato-compressum, consistentiae mollioris; coloribus hilaribus, saepe magnificis, ut plurimum striatis vel maculatis; notaeum fere semper laeve, limbo palliali antice et praesertim postice sat lato, caeterum sat angusto; tentacula parva, conica, ut plurimum quasi evertilia; folia branchialia ut plurimum simpliciter pinnata.

Armatura labialis fortis e hamulis minutissimis composita. Rhachis radulae angustissima saepe dentibus spuriis compressis minutis instructa; pleurae multidentatae dentibus hamatis ut plurimum margine denticulatis, primo utrinque denticulato. — Ventriculus proprius nullus.

Penis inermis.

Hab. M. tropicalia vel meridionalia.

1. Chromodoris, Ald. et Hanc.

R. Bergh, rep. on the Nudibranchiata (Challenger-Exped.) l. c. 1884. pag. 64—78.
— , malacolog. Untersuchungen Heft XV. 1884. pag. 347—350. — Heft XVI, 2. 1889. pag. 831—837. — Heft XVII. 1890. pag. 929—941, 974—979.
— , rep. on the Nudibranchs. Bull. Mus. Compar. Zoöl. Harvard college. XIX. 1890. pag. 160—168.

Limbus pallialis angustus simplex; folia branchialia simpliciter pinnata.
Armatura labialis fortis.

1. Chr. Cantrainii, Bgh.
   Goniodoris elegans, Cantr.
   Doris picta, Schultz.
   — Schultziana, delle Chiaje.
   — villafranca, delle Chiaje.
   — Nardii, Ver.
   — Calcarae, Ver.
   ? — infucata, R. et L.
   ? — lutescens, delle Chiaje (Verrill).
   ? — Valenciennesii, Cantr.
   ? — marmorata, Sav.
   M. mediterr., atlant.
2. Chr. villafranca (Risso).
   Doris pulcherrima, Cantr.
   — tenera, O. G. Costa.
   — Scacchi, delle Chiaje.
   ? — Pasinii, Ver.
   ? — zebra, A. Heilprin, Contribut. to the nat. hist. of the Bermuda isl. Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia. 1888. pag. 327. tab. 16. Fig. 3, 3a.
   M. mediterr. (atlant. occ.?).

3. Chr. coerulea (Risso).
   Doris tricolor, Cantr.
   M. mediterr.
4. Chr. gracilis, delle Chiaje.
   Doris gracilis, Rapp.
   M. mediterr.
5. Chr. messinensis, Jher.
   ? Doris Villae, Ver.
   M. mediterr.
6. Chr. albescens (Schultz).
   ? Doris Pirainii, Ver.
   M. mediterr.
7. Chr. elegantula (Philippi).
   M. mediterr.
8. Chr. luteo-rosea (Rapp).
   var. Chr. Jheringi, Bgh.
   ? Doris parthenopeia, delle Chiaje.
   ? — lutescens, delle Chiaje.
   M. mediterr.
9. Chr. Krohnii, (Ver.) Jher.
   M. mediterr.
10. Chr. purpurea (Risso).
    ? D. pallens, Rapp.
    M. mediterr.
11. Chr. Orsinii (Ver.).
    ? Goniodoris coelestis, Desh.
    M. mediterr.

12. Chr. Mörchii, Bgh.
    Goniodoris picturata, Moerch.
    M. atlant. occ. (India occid.).
13. Chr. gonatophora, Bgh.
    M. atlant. occ. (Ind. occ.).
14. Chr. scabriuscula, Bgh.
    M. atlant. occ. (sin. Mexic.).
15. Chr. punctilucens, Bgh.
    M. atlant. occ. (sin. Mexic.).
16. Chr. sycilla, Bgh.
    M. atlant. occ. (sin. Mexic.).

17. Chr. picturata (Ehrenberg).
M. rubrum.
18. Chr. pallida (Rüpp. et Leuck.).
Glossodoris xantholeuca, Ehrenb.
M. rubr.
19. Chr. pulchella (R. et L.).
M. rubr.
20. Chr. tinctoria (R. et L.).
M. rubr.
21. Chr. obsoleta (R. et L.).
M. rubr.

22. Chr. porcata, Bgh.
M. africano-indic. (ins. Maurit.).
23. Chr. rosans, Bgh.
M. africano-indic. (ins. Maurit.).
24. Chr. carnea, Bgh.
M. africano-indic. (ins. Maurit.).
25. Chr. lemniscata (Quoy et Gaim.).
M. africano-indic. (isle de France).
26. Chr. zebrina, Ald. et Hanc.
M. indic.
27. Chr. M'Carthyi (Kelaart).
M. indic.
28. Chr. pretiosa (Kelaart).
M. indic.
29. Chr. fidelis (Kelaart).
M. indic.

30. Chr. hilaris, Bgh.
M. indic. or. (Amboina).
31. Chr. mariana, Bgh.
M. indic. or. (Amboina).
32. Chr. sannio, Bgh.
M. indic. or. (Amboina).
33. Chr. lineolata, (van Hass.) Bgh.
Chr. striatella, Bgh.
— fumosa, Collingw.
M. indic. or.
34. Chr. alba (van Hass.).
M. indic. or.

35. Chr. Elisabethina, Bgh.
? Doris quadricolor, Leuck.
? Actinodoris sponsa, Ehrenb.
M. philippinense.
36. Chr. Annae, Bgh.
M. philippin., pacif.
37. Chr. runcinata, Bgh.
Chr. iris, Collingw.
M. philippin., pacif.
38. Chr. Semperi, Bgh.
M. philippin.
39. Chr. paupera, Bgh.
M. philippin.
40. Chr. virginea, Bgh.
M. philippin.
41. Chr. pustulans, Bgh.
M. philippin.

42. Chr. Marenzelleri, Bgh.
M. japonic.
43. Chr. Cainardi (Kelaart).
M. japonic.
44. Chr. Whitei (Adams et Reeve).
M. chinense.
45. Chr. trilineata (Adams et Reeve).
M. chinense.
46. Chr. tenuis, Collingw.
M. chinense.

47. Chr. gloriosa, Bgh.
? Doris dorsalis, Gould.
M. pacific.
48. Chr. scurra, Bgh.
M. pacific.
49. Chr. histrio, Bgh.
M. pacific.
50. Chr. luxuriosa, Bgh.
M. pacific.
51. Chr. lineata (Souleyet).
M. pacific.

52. Chr. magnifica (Quoy et Gaim.).
M. pacific. (New-Guinea).
53. Chr. decora (Pease).
M. pacific.
54. Chr. marginata (Pease).
M. pacific.
55. Chr. dorsalis (Gould).
M. pacific.
56. Chr. verrucosa (Crosse).
M. pacific.
57. Chr. erinaceus (Crosse).
M. pacific.
58. Chr. variegata, Pease.
M. pacific. (Tahiti).
59. Chr. maculosa, Pease.
M. pacific. (Tahiti).
60. Chr. Tryoni (Garrod).
M. pacific.
61. Chr. rufo-maculata, Pease.
M. pacific. (ins. Huaheine).
62. Chr. lentiginosa, Pease.
M. pacific. (ins. Huaheine).
63. Chr. albo-maculata, Pease.
M. pacific.
64. Chr. albo-notata, Bgh.
M. pacific.
65. Chr. inornata, Pease.
M. pacific.
66. Chr. simplex, Pease.
M. pacific. (ins. Maiao).
67. Chr. varians, Pease.
M. pacific.
68. Chr. Bullockii, Collingw.
M. pacific. (ins. piscator.).
69. Chr. pulchra, Pease.
M. pacific.
70. Chr. vibrata, Pease.
M. pacific.
71. Chr. propinquata, Pease.
M. pacific.

72. Chr. picta, Pease.
M. pacific.

73. Chr. Bennetti (Angas).
M. pacific.

74. Chr. Loringi (Angas).
M. pacific.

75. Chr. Mariei (Angas).
M. pacific. (Nov. Caled.).

76. Chr. Verrieri (Crosse).
M. pacific. (Nov. Caled.).

77. Chr. Lamberti (Crosse).
M. pacific. (Nov. Caled.).

78. Chr. Petiti (Crosse).
M. pacific. (Nov. Caled.).

79. Chr. Souverbici (Crosse).
M. pacific. (Nov. Caled.).

80. Chr. elegans (Quoy et Gaim.).
M. pacific.

81. Chr. citrina, Bgh.
M. pacific.

82. Chr. splendida (Angas).
M. pacific.

83. Chr. daphne (Angas).
M. pacific.

84. Chr. festiva (Angas).
M. pacific.

85. Chr. albo-pustulosa, Pease.
M. pacific.

86. Chr. Crossei (Angas).
M. pacific.

87. Chr. pusilla, Bgh.
M. pacific.

88. Chr. punctulifera, Bgh.
M. pacific.

89. Chr. Montrouzieri (Crosse).
M. pacific.

90. Chr. smaragdina (Gould).
M. pacific.

91. Chr. thalassopora, Bgh.
M. pacific.

92. Chr. pallescens, Bgh.
Chr. tumulifera, Coll.
M. pacific.
93. Chr. camoena, Bgh.
M. pacific.
94. Chr. lapinigensis, Bgh.
M. pacific.
95. Chr. pantharella, Bgh.
M. pacific.
96. Chr. Dalli, Bgh.
M. pacific. or.
97. Chr. californiensis, Bgh.
M. pacific. or.
98. Chr. reticulata, Pease.
Chr. Alderi, Coll.
M. pacific.
99. Chr. glauca, Bgh.
M. pacific.
100. Chr. Godeffroyana (Pease).
M. pacific.
101. Chr. Rudolphi, Bgh.
M. pacific. (ins. Tonga).
102. Chr. cardinalis, Bgh.
M. pacific. (ins. Tonga).
103. Chr. Peasii, Bgh.
Doriprismatica lineata, Pease.
M. pacific. (ins. Sandwich).
104. Chr. Crossei (Angas).
M. pacific. (port Jackson).
105. ? Chr. mollita, Abraham.
Hab. ?

2. **Casella,** H. et A. Adams.

R. Bergh, malacolog. Unters. Heft XVII. 1890. pag. 941—944.

Chromodoribus fere omnino similis, sed limbo palliali revoluto et undulato.

1. C. atromarginata (Cuv.).
C. Gouldii, H. et A. Adams.
C. philippinensis, Bgh.
M. philippin., indic.

2. C. rufomarginata, Bgh.
   M. indic.
3. C. cincta, Bgh.
   M. indic.

3. Ceratosoma, Ad. et Reeve.

R. Bergh, malacolog. Unters. Heft XVII. 1890. pag. 945—948.

Corpus posteriora versus gradatim altius; limbus pallialis angustissimus; notaeum postice trilobatum, lobi laterales breviores et rotundati, posterior linguiformis; podarium sat angustum, cauda elongata.

1. Cer. cornigerum, (Ad.) Bgh.
   M. indic.
2. Cer. ornatum, Bgh.
   M. indic.
3. Cer. trilobatum, Gray.
   M. rubr.
4. Cer. gracillimum, Semper.
   M. philippin.
5. Cer. polyomma, Bgh.
   M. pacif.
6. Cer. caledonicum, Fischer.
   M. pacif.
7. Cer. brevicaudatum, Abrah.
   M. pacif.
8. Cer. oblongum, Abrah.
   M. pacif.
9. Cer. tenue, Abrah.
   M. pacif.

4. Thorunna, Bgh.

R. Bergh, malacolog. Unters. Heft XIII. 1878. pag. 575—577.

Chromodoribus fere omnino similis.

Armatura labialis nulla. Dens primus (intimus) pleurae radulae a reliquis diversus, latior; reliqui hamati, apice bifidi.

1. Th. furtiva, Bgh.
   M. philippin.

5. Aphelodoris, Bgh.

R. Bergh, neue Chromodoriden. Malacozool. Bl. N. F. 1. 1879. pag. 107—113.

Chromodoridibus forma similis, sed margine palliali angustiori et podario angustiori; tentacula truncata; folia branchialia tripinnata.

Armatura labialis nulla.

1. A. antillensis, Bgh.
   M. antill. (ins. St. Thomas).

Subfam. X. MIAMIRIDÆ.

Forma corporis ovalis, nonnihil depressa, sed domata; notaeum cancellatum, limbo palliali sat lato; tentacula parva vel nulla; folia branchialia ut plurimum tripinnata; podarium non angustum.

Armatura labialis e baculis vel hamulis minutissimis composita. Rhachis radulae non angusta, nuda vel dentibus spuriis; pleurae multidentatae. — Ventriculus proprius nullus. Penis inermis.

Hab. M. tropicalia.

1. Miamira, Bgh.

R. Bergh, neue Nacktschnecken der Südsee. III. Journal des Mus. Godeffroy. Heft 8. 1875. pag. 53—63.

— , malacolog. Unters. Heft X. 1876. pag. 411—412.

Notaeum antice in velum frontale productum, lateribus lobis applanatis infra lamellatis, postice in velum caudale continuatum.

1. M. sinuata (van Hass.).
   M. nobilis, Bgh.
   M. philippin., indicum.

2. Orodoris, Bgh.

R. Bergh, neue Nacktschnecken d. Südsee. III. l. c. 1875. pag. 67—71.

— , malacolog. Unters. Heft XI. 1877. pag. 429—430.

Miamirae forma subsimilis, sed velum frontale et caudale sicut lobi laterales desunt.

Rhachis radulae dentibus spuriis instructa.

1. O. miamirana, Bgh.
   M. philippin.

3. Sphaerodoris, Bgh.

R. Bergh, malacolog. Unters. Heft XIII. 1878. pag. 586—592. — Heft XVII. 1890. pag. 924—928.

?Actinocyclus, Ehrenberg. Symb. phys. Anim. evert. S. I. 1831. (p. p.).

Forma corporis fere ut in Orodoridibus; tentacula vix ulla; folia branchialia simpliciter pinnata.

Rhachis radulae nuda; dens primus (intimus) pleurarum a reliquis magnopere diversus, hamo brevissimo; dentes reliqui margine apicali solum denticulati.

1. Sph. punctata, Bgh.
   M. philippin.
2. Sph. papillata, Bgh.
   M. philippin.
3. Sph. laevis, Bgh.
   M. philippin.
4. Sph. verrucosa (Ehrenb.).
   M. rubr.
5. Sph.? Incii (Alder).
   M. australe (Torres-Fretum).

(DORIDIDÆ CRYPTOBRANCHIATÆ).

POROSTOMATA.

Die Gruppe der (holohepatischen) porostomen Nudibranchien wurde vor vielen Jahren (1876) von mir aufgestellt, um die Doriopsiden und die Phyllidiaden aufzunehmen[1]), die trotz ihrer so verschiedenen Formverhältnisse doch nicht allein in Bezug auf die porenförmige Mundöffnung übereinstimmen, sondern auch in der eigenthümlichen Concentration des Nervensystems, in der Entwicklung eines saugenden Schlundkopfes ohne Kiefer und Zunge, im Vorhandensein einer eigenthümlichen Pericardialkieme und im Bau des Genitalsystemes, vorzüglich des Penis.

Die zwei Gruppen gehören der grossen Abtheilung der holohepatischen Nudibranchien an und haben, wie alle diese, vor Allem die solide grosse, keine Aeste abgebende Leber, ferner eine Blutdrüse und zwei Samenbehälter, eine

1) R. Bergh, malacolog. Unters. Heft X. 1876. Titelblatt.

Spermatotheke und eine Spermatocyste. Von den zwei Familien stehen die Doriopsiden in unmittelbarer Nähe der cryptobranchiaten Dorididen, und sind wahrscheinlich aus denselben durch eigenthümliche Reduction des Schlundkopfes und Umbildung desselben in einen Saugapparat entstanden. Die Phyllidiaden dagegen stehen innerhalb der Holohepatiker augenblicklich ohne besondere Anknüpfung, ihre höher organisirten nächsten Verwandten sind entweder noch nicht entdeckt oder sind schon ausgefallen. Die intimere Zusammenstellung derselben mit den Doriopsen ist daher vielleicht nur eine ganz vorläufige, und die Gruppe der Porostoma vielleicht eine wenig natürliche.

Fam. DORIOPSIDIDÆ.

Corpus fere semper sat molle, formae fere omnino ut in Doridibus propriis. Apertura oralis poriformis, tentacula brevissima affixa, rhinophoria et branchia ut in Doridibus propriis. Notaeum laeve vel tuberculatum, limbo palliali (perinotaeo) ut plurimum latiori undulato. Podarium latum, ut in Doridibus propriis (cryptobranchiatis).

Tubus oralis simplex, non glandulosus. Bulbus pharyngeus suctorius elongatus, cylindraceus, mandibulis et lingva destitutus. Extremitas posterior hepatis profunde fissa. — Penis hamis seriatis armatus.

Die zuerst von Pease (1860), aber ziemlich unkenntlich, aufgestellte Gattung Doriopsis wurde einige Jahre nachher (1864) von Alder und Hancock als Doridopsis wieder aufgestellt. Die Doriopsen waren in der gewöhnlichen Pease'schen Manier hingestellt, und es wäre ohne die ausdrückliche spätere (1871) Angabe Pease's kaum möglich gewesen, die Identität der Doriopsen und der Doridopsen zu vermuthen. Erst durch die von Hancock gelieferte anatomische Untersuchung wurde die Gruppe bekannt und fixirt, und die Kenntniss derselben später durch meine hierhin gehörende Arbeiten erweitert.

Die Doriopsiden stimmen in den Formverhältnissen sehr unter einander. Sie gleichen täuschend ächten Doriden, wie schon aus den von den zwei verschiedenen ersten Autoren gegebenen congruirenden Namen (Doriopsis — Doridopsis) herausleuchtet, sind aber durch die porenförmige Mundöffnung und die kleinen angehefteten Tentakel augenblicklich leicht erkennbar. Sie sind nicht recht langgestreckt, meistens etwas gewölbt, meistens etwas plump. Sie erreichen mitunter eine recht bedeutende Grösse; die Farben sind meistens etwas düster, nie prachtvoll; viele Arten scheinen in den Farbenverhältnissen ungewöhnlich stark zu variiren; die Consistenz ist weich. — Der Rücken (Notaeum) ist mehr oder weniger gewölbt, meistens eben und glatt, mitunter mit Knoten oder mit grösseren, selbst zusammengesetzten Tuberkeln besetzt (D. tuberculosa, clavulata, nicobarica, gibbulosa, spiculata). Immer kommt ein, mitunter ziemlich breites,

immer wellenartig gebogenes Mantelgebräme vor, den Kopf und mitunter den Schwanz überragend; die Unterseite des Mantelgebrämes ist auch glatt. Vorne am Rücken finden sich die meistens glattrandigen Rhinophorlöcher, meistens um etwa die Breite des eigentlichen Kopfes von einander geschieden. Die vollständig zurückziehbaren Rhinophorien nicht ganz kurzstielig, die Keule mitunter (D. tuberculosa) stark nach hinten gebogen. Die Keule zu beiden Seiten der Rhachis, die unten und an der Hinterseite breiter ist, durchblättert; die Zahl der Blätter nicht gross, meistens 25—35 betragend, seltener viel geringer, oder bedeutend grösser, 100 übersteigend (D. tuberculosa); die Blätter mehr oder weniger dünn, mehr oder weniger weich. Median am Rücken findet sich die meistens runde oder herzförmige, seltener (D. nicobarica, tuberculosa) Auskerbungen darbietende Kiemenspalte. Die meistens grosse Kieme immer aus einer nicht grossen Anzahl (4—8) von tri- oder quadripinnaten Blättern gebildet. Hinten im Kiemenkreise, denselben meistens completirend, steht die mehr oder weniger emporragende, cylindrische oder conische Analpapille, deren Rand gerade oder meistens spitz- oder rundzackig ist. Rechts und vorn am Grunde oder unweit vom Grunde der Analpapille die feine Nierenpore. — Der vom Vorderende des Mantelgebrämes vollständig bedeckte Kopf ist ganz kurz und klein, oft in eine kleine Kopfgrube an der Unterseite des Mantelgebrämes passend; an seiner Mitte findet sich die runde, porenartige Mundöffnung; zu jeder Seite derselben die ganz kleinen, faltenartigen, von einer Furche durchzogenen, angehefteten Tentakel, die mitunter fast ganz (Doriopsilla) reducirt scheinen. — Die Körperseiten nicht ganz niedrig, hinten gehen sie über der Wurzel des Schwanzes in einander über. Vorn an der rechten Seite die Genitalpapille, an welcher sich die Penisscheide, die Vulva und der Schleimdrüsengang öffnen. — Der Fuss bildet eine grosse, breite Kriechfläche, jedoch schmäler als der Rücken; das vortretende Fussgebräme nie recht breit; der Vorderrand mit gerundeten Ecken, mit Furche, die obere Lippe der letzteren fast immer in der Mittellinie gespalten oder ausgerandet; der Schwanz ziemlich kurz, kaum oder wenig das Mantelgebräme überragend, etwas zugespitzt, gerundet endigend.

Die Körperbedeckungen sind zu dick, um die Eingeweide durchschimmern zu lassen. Das Coelom erstreckt sich bis an die Schwanzwurzel. Die Lage der Eingeweide ist wesentlich wie bei den ächten Dorididen.

Das Centralnervensystem in eine Bindesubstanzkapsel gehüllt, die sich als Scheide um die Nerven hinaus fortsetzt, und innerhalb dieser Kapsel ist die Ganglienmasse noch in ein dünnes, straffes und zähes Neurilem eingeschlossen. Die sehr grobkörnige Ganglienmasse gleichsam einen dicken Siegelring darstellend, dessen obere Hälfte in der Mittellinie fast doppelt so lang wie die untere ist; die obere Hälfte mit medianer oberflächlicher Längsfurche, die Grenze zwischen den zwei Hälften angebend; alle Ganglien undeutlich von einander geschieden, so auch die cerebralen von den pleuralen. Die

Gehirnknoten die gewöhnlichen Nerven abgebend: das proximale Gangl. olfactorium kurzstielig, das distale wie gewöhnlich die Blätter der Rhinophorien versorgend. Die ausserhalb der cerebralen liegenden pleuralen Ganglien etwas kleiner als die vorigen; sie liefern die Nn. palliales antt., den N. pallialis longus und das rechte noch einen stark verzweigten N. vagus. Die pedalen Ganglien dicker als die pleuralen, von den cerebropleuralen gegen unten, mehr oder weniger gegen innen und gegen vorn hinabtretend, demgemäss werden die Commissuren kürzer oder länger; die Ganglien liefern drei Nn. pediaei. Die drei Commissuren kurz, dünn, meistens alle innerhalb einer breiten Scheide liegend; die pleurale mitunter von der subcerebralen und der pedalen gelöst; von der rechten Hälfte der pleuralen oder von einem Ganglion an ihrer Wurzel geht ein N. genitalis ab. Die buccalen Ganglien liegen am hinteren Ende des langgestreckten saugenden Schlundkopfes, durch je ein langes Connectiv mit den cerebralen Ganglien verbunden; nur bei den Doriopsillen sind die Connective kürzer und die Ganglien am vorderen Ende des Schlundkopfes angeheftet. Diese buccalen Ganglien sind rundlich oder planconvex und stossen unmittelbar aneinander; bei einigen Arten (D. tristis, atropos, Krebsii, nebulosa) ist der äussere Theil des Ganglions gleichsam etwas abgeschnürt und gleicht einem Gangl. gastro-oesophagale.

Die Augen ganz kurzstielig, wie bei den Dorididen. Die Otocysten an den Fussknoten neben den Gehirnganglien liegend, eine grosse Menge (bis volle 200) von Otokonien enthaltend. Die Blätter der Rhinophorien weich, wie durch stabförmige Spikeln steif gemacht. Die Haut meistens ohne eigentliche Spikeln, und überhaupt nur mit einer geringen Anzahl von erhärteten Zellen; nur bei den Doriopsillen kommen Spikeln in grösserer Menge vor.

Die Mundpore leitet in eine ziemlich starke Mundröhre, die von einem Schlundkegel fast ausgefüllt ist, welcher das vordere Ende des Schlundkopfes darstellt und in seiner ganzen Länge aus der Mundpore hervorgestreckt werden kann; an die Mundröhre heften sich ziemlich lange, starke Retractoren. An der Spitze des Schlundkegels die feine dreieckige Oeffnung der Schlundkopfhöhle und neben derselben die noch engere Oeffnung der Munddrüse (Gl. ptyalina). Die Fortsetzung des Schlundkegels nach hinten, in die Körperhöhle, ein muskulöses, langgestrecktes, cylindrisches Organ mit enger, dreieckiger, von starker Cuticula ausgefütterter Höhle, muss als Schlundkopf aufgefasst werden, weil an seinem Hinterende sich die buccalen Ganglien finden und daselbst auch Drüsen (Speicheldrüsen). Es muss aber hervorgehoben werden, dass dasselbe Organ bei den Doriopsillen die buccalen Ganglien am Vorderende trägt, während die Speicheldrüsen ihre Lage am Hinterende behaupten. Diesem Schlundkopfe sowie dem Schlundkegel fehlt jede Spur von Bewaffnung und jede Spur einer Zunge. Vom Hinterende des Schlundkopfes geht die gestreckt-wurstförmige, oft mehrmals eingeschnürte, nicht dickwandige Speiseröhre aus, die sich, mitunter am Ende etwas erweitert, in die weite Leberhöhle öffnet, welche zugleich als Magen fungirt. Der Darm durchbricht die Leber links

etwa an der Mitte ihrer Länge, bildet nach vorn gehend einen kurzen Bogen nach rechts und verläuft nach hinten, um schliesslich zwischen den zwei Köpfen des M. retractor branchiae an die Analpapille aufzusteigen. Die ganze Länge des Darmes ist nicht bedeutend.

Die Mundröhrendrüse (Gl. ptyalina) an der Unterseite des Schlundkopfes liegend, abgeplattet, ziemlich gross, mehr oder weniger lappig, mitunter seine Zusammensetzung aus zwei Hauptlappen deutlich zeigend. Der aus zwei Stammästen gebildete Ausführungsgang am Grunde mitunter etwas weiter, ziemlich lang, nach vorne unter dem Schlundkopfe unterhalb der Commissuren verlaufend, in den Schlundkegel eintretend und durch denselben bis an seine Spitze verlaufend. — Die kleinen Speicheldrüsen rundlich oder oval, planconvex, hinter den buccalen Ganglien, also gewissermaassen innerhalb der Commissuren liegend, platt an dem hintersten Theil des Schlundkopfes angeheftet. Nur bei den Doriopsillen liegen sie, ganz abnorm, dem vordersten Theil desselben an[1]). — Die Leber gross und langgestreckt, mit Einsenkung am Vorderende für das Eintreten der Speiseröhre; das Hinterende ist ausnahmslos median tief gespalten, durch die enge Spalte steigt der lange starke M. retractor longus branchiae auf. Die Höhle der Leber weit, mit vielen grösseren und kleineren Loculamenten. Eine Gallenblase kommt wohl meistens vor.

Vorne an der oberen Wand des Pericardiums eine aus dünnen, der Länge nach gehenden Blättern bestehende Pericardialkieme. Das Herz und das Gefässsystem wesentlich wie bei den Dorididen[2]). Die an der Kapsel des Centralnervensystems angeheftete Blutdrüse meistens grau, von gerundetem oder mehr länglichem Umrisse, abgeplattet, mehr oder weniger lappig; sie ist immer einfach, nie doppelt.

Die Kieme wesentlich wie bei den ächten Dorididen; derselben gehört der erwähnte starke M. retractor branchiae longus an[3]).

Die Urinkammer bildet einen ziemlich weiten, an der oberen Seite der Leber median verlaufenden Sack, der einige Aeste in die Leber hineinschickt; der Urinleiter mit seiner Pore sowie das ziemlich grosse pericardio-renale Organ wie bei den Dorididen.

Die gelbliche feinkörnige Zwitterdrüse den vorderen Theil der oberen Seite und das Vorderende der Leber bekleidend. Der Zwitterdrüsengang mit seiner Ampulle wie bei den Dorididen. Die vordere Genitalmasse mit ihren verschiedenen Organen auch wesentlich wie bei diesen letzteren; so der ausserordentlich lange Samenleiter, welcher nur ausnahmsweise (Doriopsilla) eine gesonderte Prostata bildet, meistens aber eine besondere prostatische und muskulöse Abtheilung zeigt; die Glans penis trägt immer eine Bewaffnung mit in Quincunx-Ordnung stehenden Reihen von Haken oder Dornen, und

1) Vergl. über die acidogene Natur der Gl. ptyalina und der Gl. saliv.: Krukenberg, vergleichende physiolog. Studien. V. 1881. pag. 69—70.

2) Die Doriopsen des atlant. Meeres. l. c. 1879. pag. 59—60.

3) l. c. 1879. pag. 60—61.

die Bewaffnung setzt sich in den Samenleiter hinein fort; eine ganz ähnliche Bewaffnung kommt unter den Dorididen bei der Echinodoris, Baptodoris, Carminodoris, Cadlina und der Artachaea vor. Die Spermatotheke und die Spermatocyste wie bei den Dorididen; bei einzelnen Arten (D. tristis, debilis, nigerrima) ist die Vagina mit einer besonderen, stärkeren Cuticula-Ausfütterung versehen. Recht häufig kommt, auch wie bei den Dorididen, eine besondere kleine Vestibular-Drüse vor. Die Schleim- und Eiweissdrüse mit ihrem Gange, sowie das genitale Vestibulum mit seinen drei Oeffnungen (Triaulie) auch wie bei der Familie der Dorididen.

Die Doriopsen sind träge und langsame Thiere, die am Meeresboden, auf Corallenriffen, seltener an den Meerespflanzen kriechen. Ueber ihre biologischen Verhältnisse ist fast Nichts bekannt. Die Untersuchung der Futterreste im Verdauungskanal zeigte nur einen aus animalischer Substanz gebildeten Brei. — Die Copulation scheint wie bei den Dorididen vor sich zu gehen. Der Laich tritt in Form eines langen, zusammengedrückten, ziemlich hohen Gallertbandes aus dem Schleimdrüsengange hervor, und, während das Thier sich hierbei im Kreise langsam bewegt, bleibt dieses Band, rundlich spiralig gestellt, an der Oberfläche des Körpers anhaften, wo das Thier den Laich ansetzen liess; die Eier sind in diesem Bande in zweifacher Schicht vorhanden (D. limbata, E. Graeffe)[1]). Ueber die Ontogenese ist gar nichts bekannt.

Die Doriopsen gehören den tropicalen oder wenigstens wärmeren Meeresgegenden an; sehr zahlreich ist die Familie besonders im indischen und stillen Meere repräsentirt, viel seltener kommt sie im atlantischen und im Mittelmeere vor.

1. Doriopsis, (Pease) Bgh.

Doriopsis, Pease. Proc. zool. soc. 1860. pag. 32.
Amer. Journ. of conchol. VI. 1871. pag. 299.

— , P. R. Bergh, neue Nacktschn. d. Südsee. III. Journ. d. Mus. Godeffroy. Heft VIII. 1875. pag. 82—94. Taf. X. Fig. 21—23; Taf. XI. Fig. 2—24. — IV. l. c. Heft XIV. 1878. pag. 21—45. Taf. I. Fig. 13—21; Taf. II. Fig. 1—20; Taf. III. Fig. 1.

— , P. R. Bergh, malacolog. Unters. (Semper, Philipp. II, II). Heft X. 1876. pag. 384—387. — Supplementheft I. 1880. pag. 9—13. — Heft XV. 1884. pag. 693—697. — Heft XVI, 2. 1889. pag. 842—844. — Heft XVII. 1890. pag. 963—971.

— , P. R. Bergh, die Doriopsen d. atlant. Meeres. Jahrb. d. d. malacozool. Ges. VI. 1879. pag. 42—64.

1) R. Bergh, die Doriopsen des Mittelmeeres. Jahrb. d. d. malacozool. Ges. VII. 1880. pag. 310.

Doriopsis, P. R. Bergh, die Doriopsen d. Mittelmeeres. l. c. VII. 1880. pag. 297—328. Taf. 10, 11.

— , P. R. Bergh, report on the Nudibranch. Chall. Exped. Zool. X. 1884. pag. 117—126. pl. IV. Fig. 5—6, pl. V. Fig. 28—31.

Doridopsis, Alder et Hanc. Trans. zool. soc. V, part 3. 1864. pag. 124—130. pl. XXXI.

Trans. Linn. soc. XXV, 2. 1865. pag. 189—207. pl. XV—XX.

Haustellodoris, Pease. l. c. 1871. pag. 300.

Rhacodoris, Moerch. Journ. de conchyliol. S. 3. III. 1863. pag. 34.

Hexabranchus, Gray (nec Ehrenberg) p. p.

Dendrodoris, Ehrenberg p. p.

Corpus molle, supra laeve.

Ganglia buccalia in posteriore parte bulbi pharyngei sita.

Ausser durch die Weichheit und die fast immer glatte (nicht warzige) Beschaffenheit des Mantels unterscheiden sich diese, die ächten Doriopsen, durch die Lage der buccalen Ganglien am hinteren Ende des Schlundkopfes vor den Speicheldrüsen.

1. D. limbata, Cuv.[1])
   D. inornata, Abraham.
   M. mediterr., atlant. occ.
2. D. grandiflora (Rapp).
   Doris setigera, Rapp[2]).
   Doris Rappii, Cantr.
   M. mediterr.
3. D. atropos, Bgh.
   M. atlant. occid. (Rio-Janeiro).
4. D. Krebsii (Moerch).
   var. pallida, Bgh.
   M. Antillense.
5. D. subpellucida, Abraham.
   M. Antillense (St. Vincent).
6. D. albo-limbata (Rüpp. et Leuck.).
   M. rubrum.
7. D. fumata (R. et L.).
   M. rubr.
8. D.? punctata (R. et L.).
   M. rubr.

1) Für die Synonymik dieser Art vergl. Journ. d. Mus. Godeffroy. Heft XIV. pag. 41—42.
2) Vergl. die Doriopsen des Mittelmeeres. l. c. pag. 298 Note.

9. D. rubra, (Kelaart) Hanc.
   M. indicum.
10. D. fusca, A. et H.
   M. indic.
11. D. gemmacea, A. et H.
   Doris Denisoni, Angas.
   M. indic.
12. D. pustulosa, A. et H.
   M. indic.
13. D. clavulata, A. et H.
   M. indic.
14. D. nicobarica, Bgh.
   M. indic.
15. D. punctata, A. et H.
   M. indic.
16. D. miniata, A. et H.
   M. indic.
17. D. nigra, (Stimpson) Hanc., Bgh.
   var. nigerrima, Bgh.
   var. atroviridis, Kelaart.
   var. brunnea, Bgh.
   M. indic.
18. D. atromaculata, A. et H.
   M. indic.
19. D. fumosa (Quoy et Gaim.).
   M. indic. (Isle de France).
20. D. pudibunda, Bgh.
   M. indic. (ins. Maur.), philippin.
21. D. tuberculosa (Quoy et Gaim.).
   Doris carbunculosa, Kelaart.
   M. indic. (ins. Maur.), philippin.
22. D. Brockii, Bgh.
   M. indic.
23. D. Bataviensis, Bgh.
   M. indic.
24. D. apicalis, Bgh.
   var.
   M. indic.

25. D. Semperi, Bgh.
M. philippinense.
26. D. modesta, Bgh.
M. philippin.
27. D. pellucida, Bgh.
M. philippin.
28. D. maculigera, Bgh.
M. philippin.
29. D. tristis, Bgh.
M. philippin.

30. D. indacus, Tapparone-Canefri.
M. japon. (Yokohama).
31. D. variata, Abraham.
M. chinense (Ning-pô).

32. D. nebulosa, Pease.
M. pacificum.
33. D. scabra, Pease.
M. pacific.
34. D. viridis, Pease.
M. pacific.
35. D. affinis, Bgh.
M. pacific.
36. D. rubro-lineata, Pease.
M. pacific. (ins. Huaheine).
37. D. grisea, Bgh.
M. pacific. (ins. Huaheine).
38. D. debilis (Pease).
M. pacific. (ins. Huaheine).
39. D. violacea (Quoy et Gaim.).
M. pacific. (Nov. Holl.).
40. D. lacera (Cuv.).
Doris Wellingtonensis, Abraham.
M. pacific. (Nov. Zel.).
41. D. compta (Pease).
D. herpetica, Bgh.
M. pacific. (Apaiang).
42. D. sordida (Pease).
M. pacific. (Tahiti).

43. D. fuscescens (Pease).
M. pacific. (Maiao-ins.).
44. D. australis (Angas).
M. pacific.
45. D. gibbulosa, Bgh.
M. pacific. (Nov. Caled.).
46. D. Mariei (Crosse).
M. pacific. (Nov. Caled.).
47. D. Rossiteri (Crosse).
M. pacific. (Nov. Caled.).
48. D. Fabrei (Crosse).
M. pacific. (Nov. Caled.).
49. D. Fontainii (d'Orb.).
M. pacific. or.
50. D. peruviana (d'Orb.).
M. pacific. or.
51. D.? aurea (Quoy et Gaim.).
M. pacific.
52. D.? carneola (Angas).
M. pacific.
53. D.? nodulosa (Angas).
M. pacific.
54. D.? aurita (Gould).
M. pacific.

55. D. australiensis, Abraham.
Hab.?
56. D. obscura, Abraham.
Hab.?
57. D. fumea, Abraham.
Hab.?
58. D. foedata, Abraham.
Hab.?
59. D. mammosa, Abraham.
Hab.?
60. D. parva, Abraham.
Hab.?

2. Doriopsilla, Bgh.

Doriopsilla, Bgh. Die Doriopsen des Mittelmeeres. l. c. 1880. pag. 316—326. Taf. 11. Fig. 3—11.

Corpus nonnihil rigidum, supra granulosum.
Ganglia buccalia in anteriore parte bulbi pharyngei sita.

Ausser durch festere Consistenz und die granulirte Beschaffenheit des Mantels unterscheidet sich diese kleine Gruppe von der grossen vorigen durch die Lage der buccalen Ganglien am vorderen Ende des Schlundkopfes.

1. D. areolata, Bgh.
   M. mediterr.
2. D.? granulosa (Pease).
   M. pacificum (ins. Sandwich).

Fam. PHYLLIDIADÆ.

Corpus subcoriaceum, ovale vel elongato-ovale, subdepressum. — Caput indistinctum, apertura oralis poriformis; tentacula brevia, radice connata, ibique velum brevissimum supra aperturam oralem formantia, sulco praedita, digitiformia vel depressa, libera, rarius (Phyllidiopsis) affixa; rhinophoria foveis retractilia, clavo perfoliato. Truncus extremitatibus fere aequabiliter rotundatus. Notaeum tota circumferentia dilatatum, margine palliali podarium ubique supereminens. Pallium supra fere semper inaequale, tuberculis obsitum; tubercula medii dorsi series longitudinales vel quincunces formantia; halo tuberculorum anteriorum serierum lateralium rhinophoriis perforatus vel rhinophoria illis contigua; halo tuberculi postici serici medianae (Fryeria genere excepto) apertura anali perforatus vel anus illi contiguus. Series tuberculorum longitudinales vel quincunces figuris cuneiformibus eradiantibus circumdantur e tuberculis formatis. Pagina inferior limbi pallialis externa parte laevis, interna parte lamellis branchialibus transversalibus confertis tenuibus praedita; annulus branchialis antice depressione capitali, dextro latere papilla genitali interruptus. Apertura analis postica, mediana, in dorso vel raro inter dorsum et podarium (Fryeria) sita; e fundo ipsius prominet tubus rectalis erectus, cylindraceus, margine dextro sulculo in porum renalem desinente praeditus. Latera trunci humilia. Podarium sat validum, reptile, notaeo brevius et praesertim angustius.

Tubus oralis suctorius magnus validus pyriformis, (ut plurimum) symmetricus vel asymmetricus ob massam glandulosam regularem vel irregularem obtegentem; postice in bulbum pharyngeum elongatum, cylindraceum, mandibulis et lingua destitutum, continuatus. Extremitas posterior hepatis non fissa. — Penis hamis seriatis armatus.

Als besondere Gruppe wurden die Phyllidien von Cuvier (1796) zuerst aufgestellt und die Gattung von Lamarck und Bosc adoptirt. Ganz unzulänglich bekannt stand die Gruppe aber bis auf die von mir (1869) gelieferte Monographie[1]), an welche sich mehrere neuere Untersuchungen von mir angeschlossen haben.

Die Gruppe umfasst Thiere von einer gewissen, mitunter selbst bedeutenden Grösse und kräftigem Bau; sie sind von etwas lederartiger Consistenz und von eigenthümlicher, stark ausgeprägter, bunter Farbenzeichnung. — Der Körper ist etwas länglich, etwas niedergedrückt, an beiden Enden gleichmässig gerundet; etwa an der Mitte findet sich die grösste Höhe, die sich von dort ab gegen alle Seiten senkt, ungefähr wie bei den Dorididen. Der Kopf sehr klein, mit porenförmiger Mundöffnung, die von oben durch das Zusammenschmelzen der Tentakel etwas gedeckt wird; letztere kurz, an der Vorderseite mit oberflächlicher Furche versehen, frei vortretend, seltener (Phyllidiopsis) angeheftet, abgeplattet, mitunter auch fingerförmig. Der Kopf passt in eine kleine abgeplattete Grube an der Unterseite des Mantelgebrämes, die Kopfgrube. Die Rhinophorien treten durch dreieckige oder rundliche, glattrandige Oeffnungen (Scheiden) vorne am Rücken hervor; am Boden der Rhinophorgruben sind die Augen nicht zu entdecken; die kurzstielige Keule schräg perfoliirt, die Blätter der Keule nicht recht zahlreich (15—35). — Der Rücken (Mantel) ringsum den übrigen Körper überragend. Die obere Seite mit Tuberkeln reichlichst bedeckt, die eigenthümlich geordnet sind. An der ganzen Mittelparthie bilden dieselben drei Längsreihen oder mehrere (3) Fünfkreuz (Quincunces), während die Randparthien von keilförmigen, eradiirenden Figuren bedeckt sind, deren Spitzen gegen die Mitte des Rückens convergiren; am Rande selbst stehen kleinere Tuberkel. Die Tuberkel sind einzeln oder zusammengesetzt, haben aber alle einen (helleren) Halo. Bei der Phyllidiopsis papilligera treten wahre Papillen auf (wie bei der Gattung Echinodoris unter den Dorididen). Während sich die Rhinophoröffnungen vor dem vorderen Tuberkel der lateralen Reihen oder seitlich vor der vorderen Quincunx oder in dem Halo von jenem finden, liegt hinter oder in dem hinteren Tuberkel der medianen Längsreihe oder median hinter der letzten Quincunx die feine Oeffnung, durch welche die Rectalröhre hervorgestreckt werden kann; nur bei den Fryerien findet sich die Oeffnung median unter dem Mantel, zwischen diesem und dem Fusse. Längs der rechten Seite trägt die Rectalröhre eine Furche, die am Grunde der Röhre in eine Nierenpore endet. Die Unterseite des Mantels ist längs des Aussenrandes glatt; sonst von den parallelen, dichtstehenden (150—200), quergehenden, dünnen, doch ziemlich steifen, dreieckigen oder halbmondförmigen, meistens an Grösse alternirenden Kiemenblättern eingenommen. Der Ring der Kiemenblätter vorn durch die Kopfgrube, an der rechten Seite durch die Genitalpapille unterbrochen, bei den Fryerien hinten noch durch die Analöffnung. Die Genitalpapille mit den gewöhnlichen drei Oeffnungen wie bei den Doriopsen. — Der Fuss ist eine grosse Kriechfläche,

1) R. Bergh, Bidr. til en Monogr. of Phyllidierne. Naturh. Tidskr. 3 R. V. 1869. pag. 358—542. Tab. XIV—XXIV.

die jedoch schmäler und ein wenig kürzer als der Rücken ist; der Vorderrand etwas ausgerandet mit medianem Einschnitt, aber ohne Querfurche; der Schwanz äusserst klein.

Die Körperbedeckungen sind zu dick und steif, um die Eingeweide durchschimmern zu lassen. Das Coelom sich bis an die Schwanzwurzel erstreckend. Die Lage der Eingeweide fast wie bei den Doriopsen.

Das Centralnervensystem zeigt auch die Ganglien stark zusammengedrängt, doch weniger als bei den Doriopsen; es ist auch in eine ähnliche zähe und ziemlich dicke Bindesubstanzkapsel eingeschlossen und von Neurilem überzogen; die Ganglien sind weniger grobkörnig als bei den Doriopsen. Die cerebro-pleuralen Ganglien sind wenig von einander geschieden; von denselben mehr gesondert steigen die pedalen nach unten und innen ab. Die Commissuren länger als bei den Doriopsen; von der pleuralen geht ein N. genitalis ab. Die proximalen und die distalen Ganglia olfactoria wie bei den Doriopsen; ein kleines Ganglion opticum kommt oft vor. Die am hinteren Ende des langen Schlundkopfes liegenden buccalen Ganglien rundlich, ausserhalb derselben kommen kleinere Gl. gastro-oesophagalia vor. Die Nervenvertheilung ist wesentlichst wie bei den Doriopsiden[1]).

Die Augen nicht kurzstielig, der N. opticus ziemlich oft schwarz pigmentirt. Die Ohrblasen zwischen den Gehirn- und Fussknoten liegend, mit zahlreichen Otokonien. Die Blätter der Rhinophorien durch lange, auf den freien Rand senkrecht stehende Spikeln steif gemacht. Die Haut mit grösseren und kleineren Spikeln äusserst reichlich ausgestattet[2]), bei einer Form (Ph. loricata) fast ein Rückenpanzer bildend. Auch in der interstitiellen Bindesubstanz kamen Spikeln ziemlich reichlich vor.

Die Mundpore leitet bei allen Phyllidiaden in eine ziemlich weite Mundröhre, an deren Grunde sich die Oeffnung des Schlundkopfes findet. Bei den Phyllidiopsen ist diese Mundröhre wie bei den Doriopsen beschaffen. Bei den anderen Gattungen ist die Mundröhre hinten von der (bei den Phyllidiopsen und den Doriopsiden freien und nach hinten unter dem Schlundkopfe verlegten) Mundröhrendrüse innig eingefasst, die sich aussen als eine Einfassung mit kurzfingerigen oder unregelmässigen Geschwülsten zeigt, die dem Organe ein ganz abenteuerliches, symmetrisches oder asymmetrisches Aussehen verleihen; am Boden der Höhle zeigen sich die drüsenartigen Körper sehr ausgeprägt, bei den typischen Phyllidien als zungenförmige, gegen die Schlundöffnung convergirende Körper. Am Mundrohr heftet sich ein Paar sehr starke Retractoren an. Der intratubale Theil des Schlundkopfes kurz und nicht vorstreckbar wie bei den Doriopsen. Der Schlundkopf wesentlich wie bei diesen letzteren, langgestreckt, cylindrisch, dickwandig, auch mit dreieckiger und von starker Cuticula überzogener Lichtung, ohne Spur von sonstiger Bewaffnung, ohne Spur von Mandibeln oder Zunge; an seinem Hinterende die

1) Vergl. meine Monographie. l. c. 1869. pag. 376—382.
2) Vergl. l. c. pag. 385—390.

buccalen Ganglien und die Speicheldrüsen. Das Hinterende des Schlundkopfes setzt sich, oft nach einer Einschnürung, in die gestreckt-wurstförmige, mehr dünnwandige Speiseröhre fort. Am Ende, mitunter etwas erweitert, geht die Speiseröhre in die auch als Magen fungirende Leberhöhle über. Der Darm die Leber hinter ihrer Mitte links durchbrechend, sein Bogen kurz und der gerade Verlauf nach hinten nicht lang. Die ganze Länge des Darmes meistens nur etwa $^3/_4$ der ganzen Körperlänge betragend.

Die Mundröhrendrüse (Gl. ptyalina) nur bei den Phyllidiopsen wie bei den Doriopsen frei, sonst, wie erwähnt, mit der Mundröhre verschmolzen und dem hinteren Theil derselben durch ihre verschieden geformten Lappen (Phyllidia, Fryeria — Phyllidiella) ein eigenthümliches Aussehen verleihend. Die kleinen Speicheldrüsen wie bei den Doriopsen, am hinteren Ende des Schlundkopfes hinter den buccalen Ganglien liegend. Die Leber fast wie bei den Doriopsididen, das Hinterende aber nie gekluftet; eine Gallenblase fehlt.

Das Pericardium mitsammt der Pericardialkieme wie bei den Doriopsen[1]). Das Herz und das Gefässsystem[2]) auch wesentlich wie bei den letzteren. Die wie bei den Doriopsididen immer einfache Blutdrüse an der Unterseite des Peritonaeums, an der oberen Seite des Schlundkopfes befestigt, abgeplattet, meistens gelblichweiss, an der Unterseite lappig.

Die Niere viel stärker entwickelt als bei den Doriopsen, wo sie fast auf eine Urinkammer reducirt ist[3]). Die Urinkammer ziemlich weit; der Uringang in die Nierenpore endigend, von welcher eine Furche, wie erwähnt, meistens längs des rechten Randes der Rectalröhre hinaufsteigt, bei den Fryerien scheint solche kaum ausgeprägt. Der Nierentrichter wie bei den Doriopsen.

Die Zwitterdrüse den grössten Theil des Vorderendes und den grössten Theil der oberen Fläche der Leber bekleidend; der Bau wie bei den Doriopsen. Die Ampulle des Zwitterdrüsenganges kurz und sackförmig. Der Samenleiter lang, aus einer prostatischen und einer muskulösen Parthie wie bei den Doriopsen bestehend; eine gesammelte Prostata kommt nicht vor. Die Penisscheide und die Haken-Bewaffnung der Glans fast ganz wie bei den Doriopsen. Der Eileiter, die zwei Samenblasen und die Vagina wie bei den Doriopsididen. Die Schleim- und Eiweissdrüse auch wie bei den Doriopsen; eine Vestibulardrüse fehlt.

Die Phyllidiaden gehören den tropischen und subtropischen Meeresgegenden, vorzüglich dem westlichen Theile des stillen Meeres, dem indischen und dem rothen Meere an. Sie scheinen äusserst apathische, träge und in ihren Bewegungen langsame

1) C. Grobben, die Pericardialdrüse der Gastropoden. Arb. aus dem zoolog. Institut zu Wien. IX, 1. 1891. pag. 15. (Taf. I. Fig. 7).

2) Vergl. meine Monogr. l. c. pag. 410—412.

3) Vergl. l. c. pag. 416—421.

Thiere zu sein, welche Quoy und Gaimard (Voy. de l'Astrolabe. Moll. I. pag. 291) sich fast nie bewegen sahen, nur als gleichsam todt festsitzend. Sie kommen meistens an Korallenriffen, am häufigsten unweit von dem Ufer, vor und oft in Menge (Ph. pustulosa); sollen aber auch (Dict. universel d'hist. nat. X. 1847. pag. 60) an Fucoideen kriechend in der Nähe des Ufers getroffen werden können, während Semper sie auch aus grösserer Tiefe (bis 30 Faden) gefischt hat (Ph. varicosa). Vielleicht sind sie Nachtthiere (Quoy und Gaimard). Ueber die biologischen Verhältnisse dieser Thiere ist übrigens fast garnichts bekannt. Ihre Nahrung wird vielleicht aus verwesenden animalischen Substanzen gebildet, die sie durch Saugen aufnehmen. In der Verdauungshöhle wurde (von mir) immer nur unbestimmbare thierische Masse, mitunter mit Diatomeen und feinsten Sand- und Kalkkörperchen vermischt, gefunden. Sie vergiessen „ganz wie die Limaceen" (Semper) durch Irritation ein reichliches weisses Secret, das von den Hautdrüsen herrührt, und auch den durchdringenden, eigenthümlichen Geruch dieser Thiere bedingt. Semper hat bei einer Form, von der er 4 Individuen über 8 Tage lang lebend beobachtete (Ph. pustulosa), die Paarung gesehen, welcher Funktion die Thiere aber sehr fleissig oblagen. Jede Copulation schien mehrere Stunden zu dauern, danach wechseln die Individuen, und so geht es Tage lang fort; in den ersten Tagen paarten sie sich wenigstens dreimal in 12 Stunden, später nur einmal am Tage; bei keinem dieser Individuen kam es aber zum Eierablegen. Collingwood hat bei einer Art (Ph. nobilis) das Laichen gesehen und den Laich als ein langes schmales Band abgebildet[1]). Von der Ontogenie ist überhaupt garnichts bekannt.

Der Familie gehört eine kleine Reihe von Gattungen an.

1. Phyllidia, (Cuv.) Bgh.

R. Bergh, Bidr. til en Monogr. af Phyllidierne. l. c. 1869. pag. 360—455, 499—510. Tab. XIV—XIX.

— , neue Nacktschn. der Südsee. I. Journ. des Mus. Godeffroy. Heft II. 1873. pag. 1—11.

— , malacolog. Untersuch. Heft X. 1876. pag. 377—383; Supplementheft I. 1880. pag. 8; Heft XVI, 2. 1889. pag. 858; Heft XVII. 1890. pag. 972.

Dorsum tuberculis elongatis, plus minusve confluentibus obsitum, medio varicositates longitudinales formantibus. Apertura analis dorsalis.

Forma tubi oralis glandula ptyalina obtecti symmetrica.

1) Collingwood, on some new spec. of nudibr. moll. Trans. Linn. soc. 2 S. II, 2. 1881. pag. 136. pl. 10. Fig. 23.

1. Ph. varicosa, LAMARCK[1]).
   Ph. ocellata, CUV.
   — fasciolata, BGH.
   — annulata, GRAY.
   — ceylanica, KELAART.
   M. indicum, pacific.
2. Ph. arabica, EHRENBG.
   M. rubrum.
3. Ph. elegans, BGH.
   M. philippin.
4. Ph. rosans, BGH.
   M. pacific.
5. Ph. loricata, BGH.
   M. pacific.

2. Phyllidiella, BGH.

R. BERGH, Bidr. til en Monogr. l. c. pag. 455—492, 510—513. Tab. XX—XXIV.
— , neue Beitr. z. Kenntn. d. Phyllidiaden. Verh. d. k. k. zool. bot. Ges. in Wien. XXV. 1875. pag. 661—662.
— , malacolog. Unters. Heft X. 1876. pag. 382—383; Heft XVI, 2. 1889. pag. 859; Heft XVII. 1890. pag. 973.

Dorsum proprium tuberculis, discretis vel pro parte confluentibus, quincunces formantibus obsitum. Apertura analis dorsalis.

Forma tubi oralis glandula ptyalina obtecti asymmetrica.

1. Ph. pustulosa (CUV.).
   Ph. albo-nigra, QUOY et GAIM.
   M. indic., pacific.
2. Ph. nobilis, BGH.
   Ph. spectabilis, COLLINGWOOD.
   M. indic., pacific.
3. Ph. nigra (VAN HASS.).
   ?Fryeria variabilis, COLLINGW.
   M. indic., pacific.
4. Ph. verrucosa (VAN HASS.).
   M. indic.

1) Vergl. übrigens für die Synonymik dieser Art meine Monographie. l. c. pag. 499—500.

3. Fryeria, Gray.

R. Bergh, neue Beitr. z. Kenntn. d. Phyllidiaden. l. c. pag. 662—669. Tab. XVI. Fig. 5—10.

— , malacologische Untersuch. Heft XVI, 2. 1889. pag. 859, 862—865. Taf. LXXXIV. Fig. 19—22.

Dorsum fere ut in Phyllidiis propriis. Apertura analis postice inter pallium et podarium linea mediana sita.

Forma tubi oralis glandula ptyalina obtecti sat symmetrica.

1. Fr. Rüppellii, Bgh.
   Ph. pustulosa, (Cuv.) Rüppell.
   Fryeria pustulosa, Gray.
   M. rubr., africano-indic.

4. Phyllidiopsis, Bgh.

R. Bergh, neue Beitr. z. Kenntn. d. Phyllidiaden. l. c. pag. 670—673. Tab. XVI. Fig. 11—15.

— , malacologische Untersuch. Heft XVI, 2. 1889. pag. 859, 866—867. Taf. LXXXIV. Fig. 23—27.

— , report on the Nudibranchiata. Bull. of the mus. of compar. zöol. of Harvard coll. XIX, 3. 1890. pag. 175—178. Taf. II. Fig. 7—14.

Dorsum fere ut in Phyllidiis propriis. Tentacula affixa. Apertura analis dorsalis. Tubus oralis ut in Doriopsidibus. Glandula ptyalina discreta.

1. Ph. cardinalis, Bgh.
   M. pacific.
2. Ph. striata, Bgh.
   M. africano-indic.
3. Ph. papilligera, Bgh.
   M. mexicanum.

2. DORIDIDÆ PHANEROBRANCHIATÆ.

Branchia e foliis pinnatis in arcu vel circulo positis, basi conjunctis vel discretis formata, cavitate nunquam retractilis. Clavus rhinophoriorum ut plurimum perfoliatus.

Bulbus pharyngeus interdum ingluvie suctoria instructus.

Die phanerobranchiaten Dorididen unterscheiden sich von den cryptobranchiaten auffallend dadurch, dass die Kiemenblätter nicht wie bei diesen in eine gemein-

schaftliche Höhle retractil sind. Die Keule der Rhinophorien ist meistens durchblättert. — Bei der einen Gruppe dieser Familie ist der Schlundkopf mit einem besonderen Saugkropf versehen oder verbunden.

In den äusseren Formverhältnissen bietet diese ganze Gruppe grosse Verschiedenheiten dar. Die Polyceraden sind mehr gestreckt, limaxartig mit garnicht oder wenig vortretendem Rückenrand; während die Goniodoriden meistens kürzer und mehr abgeplattet sind und meistens ein vortretendes Mantelgebräme zeigen. Die Grösse ist im Ganzen geringer als in der vorigen Familie; nur einige tropische Formen (Plocamopherus, Kalinga) erreichen eine gewisse Grösse. Die Farben sind sehr verschieden, meistens blässer als in der vorigen Familie, nur bei einzelnen Formen der tropischen Meere (Nembrotha) recht lebhaft oder selbst ziemlich prachtvoll (Plocamopherus, Kalinga). Die Consistenz ist meistens ziemlich weich, nur ganz wenige Formen (Notodoris, Triopella) sind ziemlich steif.

Der Rücken ist bei verschiedenen Goniodoriden durch ein vortretendes Mantelgebräme von den Körperseiten scharf geschieden, bei anderen geht derselbe wie bei den Polyceraden fast gerundet in die Körperseiten über, nur vorn ziemlich oft ein Stirngebräme bildend, das meistens entweder knotig oder mit einfachen oder zusammengesetzten Anhängseln versehen ist. Von der Randparthie des Rückens des limaxartigen Körpers erheben sich bei einer nicht geringen Anzahl von Gattungen in der Kiemengegend oder ringsum einfache oder zusammengesetzte Anhängsel. Die Oberseite des Rückens ist meistens mit Tuberkeln, Knötchen oder spitzen Höckerchen bedeckt, seltener eben, und noch seltener (Goniodoris) kommen ein oder mehrere Kämme vor. Vorn am Rücken stehen die Rhinophorien, bei den Polyceraden meistens in Scheiden zurückziehbar, bei den Goniodorididen sehr oft nicht; nur bei ganz einzelnen Formen (Thecacera, Notodoris) sind die Scheiden am Eingange gleichsam mit Klappen versehen. Die Rhinophorien selbst ziemlich kurzgestielt; die Keule ist mit Ausnahme einiger wenigen Formen (Aegires, Notodoris, Polycerella) durchblättert. Hinter der Mitte des Rückens steht die nie in eine (gemeinschaftliche) Höhle zurückziehbare Kieme, nur selten durch besondere Schutzblätter (Aegires, Triopella) oder durch ein besonderes Schild (Notodoris) vertheidigt; die Anzahl der meistens tri- oder quadripinnaten Blätter bei den Polyceraden sehr oft gering, grösser bei den Goniodoriden; sie sind vor der median stehenden, wenig vortretenden Analpapille in einen kleinen oder grösseren Bogen gestellt; rechts und vorn am Grunde oder unweit vom Grunde der Analpapille die feine Nierenpore. — Der Kopf nicht recht gross, wesentlich wie bei den cryptobranchiaten Dorididen; die Tentakel immer klein, meistens lappenartig, seltener sichel- oder fingerförmig; mitunter sind sie sehr stark, fast bis zum Verschwinden reducirt. — Die Körperseiten nie hoch; vorn an der rechten die triaule Genitalpapille. — Der Fuss bei den Polyceraden schwächer und schmäler, bei den Goniodoriden meistens stärker und breiter; der Vorderrand fast immer gerundet oder gerade abgestutzt; der Schwanz bei den Polyceraden recht stark.

Das Centralnervensystem wesentlich mit dem der cryptobranchiaten Dorididen übereinstimmend. Die Commissuren finden sich bei einigen Formen innerhalb einer gemeinschaftlichen Scheide, bei verschiedenen Polyceraden sowohl wie Goniodoriden ist aber die pleurale von den anderen gelöst, und bei ganz einzelnen (Drepania, Aegires) sind sie alle frei. Distale Riechknoten scheinen fast nie zu fehlen, dagegen gesonderte gastro-oesophagale Ganglien vielleicht meistens bei den Polyceraden; bei einzelnen Formen kommt ein besonderes Gangl. genitale vor. Die Nerventheilung scheint mit der der cryptobranchiaten Dorididen übereinzustimmen.

Die kurzstieligen Augen wie bei der vorigen Familie, ebenso die Ohrblasen mit ihren zahlreichen Otokonien, unter denen oft eine grössere (embryonale) vorkommt. Die Blätter der Rhinophorien sind meistens nicht durch Spikeln steif gemacht. Die Haut ist bei den meisten, besonders bei den schlankeren (Polycera, Ancula), Formen sehr schleimig, weil mit einer Unzahl von Drüschen, oft verschiedener Art, ausgestattet, besonders im Vorderrande des Fusses und an der Spitze der Rückenanhänge[1]). Mit Spikeln ist die Haut in sehr verschiedenem Grade ausgestattet; bei vielen Polyceraden fast ohne solche, bei anderen treten sie in mittelmässiger, seltener in sehr grosser Menge auf; bei den meisten, besonders den mehr abgeplatteten Goniodoriden, kommen Spikeln dagegen massenhaft vor. Bei Formen, die eine spikelreiche Haut zeigen, kommen Spikeln auch in der interstitiellen Bindesubstanz mehr oder weniger reichlich vor.

Der Aussenmund und die Mundröhre mitsammt seinen Retractoren fast wie bei den cryptobranchiaten Dorididen. — Der Schlundkopf der Polyceraden in den äusseren Formverhältnissen mit dem der vorigen Familie übereinstimmend; bei den Goniodoriden dagegen durch die Entwicklung eines eigenthümlichen Saugkropfes modificirt. Bei den meisten Polyceraden ist die Innenseite der Backen (jederseits) mit einer Mandibelplatte belegt; bei den Goniodorididen kommen solche nur selten vor, die Lippenscheibe zeigt sich hier nur von einer einfachen Cuticula überzogen oder mit einem Greifringe versehen. Die Zunge ist wesentlich wie bei der vorigen Familie gebaut, bei den Polyceraden im Ganzen stärker und breiter, bei den Goniodorididen meistens weniger stark und schmäler. Die Raspel ziemlich schmal; mediane Zahnplatten fehlen, mitunter kommen aber Cuticula-Verdickungen, falsche Zahnplatten, an der Rhachis vor; die Anzahl der Platten der Pleurae ist nicht gross, es tritt aber in dieser Gruppe fast immer eine Differenzirung auf zwischen eigentlichen Seitenzahnplatten und äusseren Platten.

Wirkliche, obere Speicheldrüsen (Gl. salivales) kommen immer vor, dagegen auch hier nie untere (Gl. ptyalinae). Die Drüsen variiren innerhalb der Gruppe an Grösse und an Form sehr; mitunter bilden sie an jeder Seite des Schlundkopfes eine gesammelte Masse, durch Verschmelzen derselben seltener eine einzelne; meistens aber doch oder wenigstens oft sind sie mehr oder weniger langgestreckt, mitunter bandförmig.

1) Herdman and Clubb, third report on the Nudibranchiata. Trans. biol. soc. Liverpool. IV. 1890. pag. 135—137. pl. VII.

Die Speiseröhre nicht kurz, mitunter findet sich an derselben eine magenartige Erweiterung vor. Bei den allermeisten phanerobranchiaten Dorididen kommt kein besonderer Magen vor, sondern die Leberhöhle fungirt als solcher; der Darm ist ziemlich kurz. — Die Leber wesentlich wie bei den cryptobranchiaten Dorididen; eine Gallenblase fehlt fast nie.

Das Gefässsystem scheint sich wie bei der vorigen Familie zu verhalten[1]). Eine Blutdrüse kommt (vielleicht mit Ausnahme der Gattung Goniodoris) immer vor, meistens einzeln, selten (Nembrotha p. p., Plocamopherus) doppelt.

Die Kiemenblätter wesentlich wie bei den cryptobranchiaten Dorididen; besondere Retractoren fehlen aber.

Das Nierensystem mit der Urinkammer und dem Pericardialtrichter scheint wesentlich mit den Verhältnissen bei der vorigen Familie zu stimmen.

Die Zwitterdrüse überzieht wie bei den cryptobranchiaten Dorididen die Leber; bei den Trevelyanen allein ist sie von dieser letzteren ganz geschieden und tritt (fast wie bei den Scyllaeen) als (zwei) gesonderte Lappen auf. Der Bau der Drüse der gewöhnliche. Der Samenleiter besteht aus einem prostatischen und einem muskulösen Theil; nicht ganz selten ist die erste durch eine starke Prostata vertreten; das Ende des Samenleiters und die Glans penis ist fast immer mit Reihen von Häkchen oder Dornen bewaffnet. Die vordere Genitalmasse mit der Schleim- und Eiweissdrüse und mit den Samenbehältern wie bei der vorigen Familie.

Ueber die biologischen Verhältnisse dieser Thiere ist wenig bekannt. Ihre Nahrung scheint thierische zu sein, hauptsächlich aus Hydroiden und Bryozoen, Spongien, Rhizopoden, Copepoden und selbst Würmern bestehend. Sie bewegen sich kriechend; einige, besonders die schlankeren Formen, sind in ihren Bewegungen ganz lebhaft, ganz wenige (Plocamopherus) schwimmen auch. — Der Laich von einer Anzahl von Formen ist bekannt; er bildet meistens ein auf die Kante gestelltes, eingerolltes Band. Von der embryonalen Entwicklung sind nur einige Bruchstücke und zwar sehr ungenügend bekannt.

Diese Thiere kommen in allen Meeresgegenden vor, die Goniodoriden besonders in den mehr nördlichen; die grössten und schönsten Formen wie gewöhnlich in den wärmeren und tropicalen.

Die phanerobranchiaten Dorididen zerfallen, wie schon vor vielen Jahren (1883) von mir nachgewiesen[2]), in zwei Gruppen, von denen die eine sich durch Entwicklung eines Schlundkopfkropfes von der anderen besonders unterscheidet. Jene, die saugen-

1) R. Bergh, über die Gattung Idalia. Arch. f. Naturgesch. XLVII, 1. 1881. pag. 169—171.

2) Vergl. R. Bergh, Beitr. zu einer Monogr. d. Polyceraden. III. Verhandl. d. k. k. zool. bot. Ges. in Wien. XXXIII. 1883. pag. 153—175.

den Formen gruppiren sich um die längst bekannten Goniodoriden; die anderen, die nicht saugenden, um die auch schon lange bekannten Polyceren.

Es ist bei der ungenügenden und wahrscheinlich noch auf einer verhältnissmässig geringen Anzahl der jetzt lebenden Formen beschränkten Kenntniss der zu dieser Gruppe gehörenden Thiere ganz unmöglich, die Phylogenie derselben und ihre Stammverwandtschafts-Beziehungen zu eruiren. Jeder Versuch in dieser Richtung wird im Augenblicke kaum mehr als subjectives Deuteln und vage oder haltlose Vermuthungen in's Blaue hinein werden. Aus den cryptobranchiaten Dorididen, vielleicht aus Formen, die mit den Staurodoriden verwandt sind, können sich die erwähnten zwei Gruppen, die Polyceraden und die Goniodoriden, möglicherweise abgezweigt haben. Innerhalb der **Polyceraden** werden die besonderen Formverhältnisse überhaupt, ferner die des Kiemenapparates und der Raspelbau vielleicht erlauben, augenblicklich die Notodoriden als die älteste, mit den ächten Doriden näher verwandte Stammform anzusehen, aus welcher sich Formen wie die Triopellen und Aegiren entwickelt haben werden; erst aus diesen letzteren gingen dann vielleicht mehr ächte Polyceraden mit differentiirten Zahnplatten hervor; ihre höchste Entwicklung scheint die Gruppe in den Plocamopheren und den Kalingen erreicht zu haben. Innerhalb der Abtheilung der **Goniodorididen** scheinen die Akiodoriden die ältesten zu sein, und die Entwicklung in die Idalien und die Anculen zu culminiren.

Subfam. I. DORIDIDÆ PHANEROBRANCHIATÆ NON SUCTORIÆ s. POLYCERADÆ.

Die Gattung Polycera wurde von Cuvier (1817) aufgestellt[1]), um die Doris quadrilineata von O. F. Müller und (1830) ähnliche Formen aufzunehmen. Mehrere mit den Polyceren formverwandte Gattungen, die nach und nach aufgestellt waren, wurden dann von Alder und Hancock in ihrer grossen Nudibranchien-Monographie[2]) in die Familie Polyceridae zusammengestellt. Dieselbe umfasst nach diesen Verfassern zwei Gruppen; die eine mit nicht retractilen Rhinophorien, die Gattungen Goniodoris, Idalia, Ancula und Polycera einschliessend; die andere, mit retractilen Rhinophorien, die Gattungen Thecacera, Triopa, Euplocamus, Plocamopherus, Aegires und Ceratosoma enthaltend. Mit fast ähnlichem Inhalte kehrt die Gruppe bei den späteren Verfassern, bei Gwynn Jeffreys[3]), bei G. O. Sars[4]) u. A. zurück[5]).

1) Cuvier, R. animal. II. 1817. pag. 390. — ed. 2. III. 1830. pag. 52.
2) l. c. part 7. 1855. pag. XVIII—XIX, pag. 43—46.
3) Gwynn Jeffreys, Br. Conchol. V. 1869. pag. 69—81.
4) G. O. Sars, Moll. reg. arct. Norv. 1878. pag. 310—311.
5) In seiner ganz unkritischen „Revision of the anthobranchiate nudibranchiate moll." (Proc. zool. soc. 1877, II. pag. 228—240) hat Abraham eine Menge Doriden, die ganz verschiedenen Gruppen angehören, in seinen „Polyceriden" vereinigt.

POLYCERADÆ.

Corpus plus minusve elongatum et limaciforme; dorsum a lateribus vix discretum vel margine laterali prominenti; limbus frontalis plus minusve prominens, simplex aut appendicibus simplicibus vel compositis ornatus; dorsum utrinque ut plurimum appendice dorsali solitaria (branchiali) vel appendicibus dorsalibus lateralibus compluribus simplicibus vel compositis ornatum. Rhinophoria vaginata vel non vaginata, clavo ut plurimum perfoliato. Branchia ut plurimum paucifoliata, foliolis plerumque compositis. Tentacula parva, lobiformia, plicaeformia vel auriformia. Podarium non latum, antice ut plurimum rotundatum.

Bulbus pharyngeus simplex. Cavitas buccalis ut plurimum utrinque lamina mandibulari (plerumque e baculis minutis composita) armata. Radula rhachide fere semper nuda; pleuris dentibus lateralibus majoribus uncinatis et externis simplicibus non hamatis.

Glans penis seriebus hamulorum armata.

Die Polyceren sind von etwas gestreckter und meistens etwas zusammengedrückter Form, nur selten (Triopella, Notodoris) etwas abgeplattet. Der Rücken ist mitunter (Nembrotha, Trevelyana) von den Körperseiten gar nicht geschieden und ohne alle Anhängsel, der Körper ist dann fast limaxartig; oder nur durch eine wenig vorspringende Leiste begrenzt, von welcher sich meistens Anhängsel erheben, entweder in der Kiemengegend ein einzelnes einfaches oder zusammengesetztes (Polycera, Polycerella, Thecacera, Ohola), oder der Rückenrand ist seiner ganzen Länge nach mit einigen einfachen (Triopa, Crimora, Triopha, Issa, Triopella) oder zusammengesetzten (Euplocamus, Plocamopherus, Kalinga) Anhängseln besetzt. Bei den Formen, die keinen abgegrenzten Rücken zeigen (Nembrotha, Trevelyana), fehlt ein Stirngebräme fast oder ist wenigstens undeutlich entwickelt (Thecacera, Ohola); bei den anderen Gattungen kommt ein solches vor, meistens mit dem Rückenrande in Verbindung stehend, der Rand ist entweder knotig (Aegires, Palio) oder mit Fühlern (Polycera), Papillen (Triopa, Issa, Triopha, Crimora) oder zusammengesetzten Anhängseln (Euplocamus, Plocamopherus, Kalinga) versehen; bei den Plocamopheren allein ist das Stirngebräme ganz colossal, segelartig, zum Schwimmorgan entwickelt. Der Rücken selbst ist eben (Polycera, Palio, Ohola, Thecacera, Nembrotha, Trevelyana) oder (bei den meisten anderen Gattungen) mit Knötchen oder spitzen Höckerchen besetzt. Die Rhinophorien sind bei einigen Gattungen (Polycera, Palio, Polycerella) wegen Fehlen einer wirklichen Scheide nicht retractil; bei den übrigen kommt eine solche vor, bei einigen (Aegires, Thecacera) sehr stark entwickelt; bei der sonst auch sehr abweichenden Gattung Notodoris finden sich eigenthümliche Klappen an den Oeffnungen vor. Die Keule der Rhinophorien ist selten (Aegires, Notodoris, Polycerella) einfach; meistens durchblättert, die Zahl der Blätter selten (Plocamo-

pherus) bedeutend, meistens (jederseits) 30—50, seltener (Polycera, Palio) viel geringer, nur 10—20. Die Kieme nicht weit zurück am Rücken stehend, nur selten (Aegires, Triopella) durch besondere, unmittelbare Schutzblätter oder (Notodoris) durch ein besonderes Schild vertheidigt; die Anzahl der Blätter ist fast immer gering, meistens 3—5, nur bei einer einzelnen Gruppe (Trevelyana) ist sie ein wenig grösser, 7—18 betragend. Die Blätter stehen, am Grunde mehr oder weniger verbunden, in einem meistens kurzen Bogen vor der Analpapille; nur bei den Kalingen sind sie, fast wie bei den Hexabranchen, ganz gesondert um die Analpapille gestellt. Die Kiemenblätter sind fast immer bi-, tri- oder quadripinnat, selten (Polycera, Polycerella) einfach gefiedert. — Die Tentakel sind mitunter (Notodoris, Aegires, Triopella; Thecacera, Ohola) gar nicht oder fast nicht, sowie überhaupt nie stark entwickelt; sie sind meistens lappenartig, seltener falten- oder sichelförmig (Euplocamus, Plocamopherus, Kalinga), oder mit einer tiefen Furche versehen, dann mitunter becherförmig (Triopha). — Der Fuss nie stark entwickelt, eher schmal; der Vorderrand fast immer gerundet oder gerade abgestutzt; der Schwanz (mit Ausnahme des der Kalingen) stark. Bei einer einzelnen Gattung, Plocamopherus, kommen in der Furche des Vorderrandes Lamellen vor, fast denen der Zehsohlen der Geckotiden ähnlich.

Das Centralnervensystem bietet kaum irgend einen besonderen Character, verhält sich wie bei den cryptobranchiaten Dorididen. Bei einzelnen Formen (Aegires) scheinen die Commissuren von einander geschieden, bei den meisten nur die pleurale gesondert. Sehr oft [Polycera[1]), Palio, Nembrotha, Euplocamus, Plocamopherus] scheinen besondere gastro-oesophagale Ganglien zu fehlen; bei den übrigen Gattungen kommen sie in gewöhnlicher Art entwickelt vor. Bei einzelnen Formen (Polycera, Euplocamus) findet sich ein mit der pleuralen Commissur verbundenes genitales Ganglion vor. — Die kurzstieligen Augen und die Ohrblasen wie oben erwähnt. Die Haut ist mit Spikeln in sehr verschiedenem Grade ausgestattet, bei einigen Gattungen (Nembrotha, Euplocamus, Plocamopherus) fast ohne solche; bei den meisten treten dieselben in mittelmässiger, nur bei wenigen (Notodoris, Triopella) in sehr grosser Menge auf.

Die Mundröhre sowie der Schlundkopf von dem gewöhnlichen Bau wie bei den cryptobranchiaten Dorididen (aber ohne Spur von Entwicklung eines Schlundkropfes). Bei den meisten Polyceraden ist die Innenseite der Backen (hinter der Mundspalte) mit einer starken, dicken, mehr oder weniger dreieckigen Mandibelplatte belegt, die fast immer deutlich aus dicht gedrängten Stäbchen oder Häkchen zusammengesetzt ist; nur selten (Nembrotha) sind die Platten schwach entwickelt, oder (Triopa, Notodoris; Trevelyana) fehlen ganz. Nur bei der Gattung Aegires kommt eine obere Mandibelplatte (gleichsam durch Verschmelzung der seitlichen Platten entstanden) vor; nebenbei findet sich dann längs des Randes der Lippenscheibe ein schmaler Gürtel oder Greifring, aus

1) Nur bei der Pol. pallida, Ben. (On the nudibr. gaster. moll. of the north pacific oc. II. 1880. pag. 258. pl. XVI. Fig. 1 b) habe ich solche gesehen.

Stäbchen gebildet. — Die Zunge ist, wie bei der vorigen Familie, kräftig, ziemlich breit, mit Rückenfurche, welche aber nur selten (Notodoris, Aegires) tiefer ist. Die Raspel im Ganzen nicht breit, mitunter schmal (Polycera, Polycerella, Ohola). Die ganze Anzahl der Zahnplattenreihen nicht gross, kaum 60 übersteigend (Triopa, Plocamopherus), mitunter ziemlich gering (Polycera, Issa). Mediane Zahnplatten fehlen fast immer, mitunter kommen aber an der Rhachis plattenähnliche Cuticula-Verdickungen (falsche Zahnplatten) vor, eine Reihe von solchen (Issa) oder vier (Triopha); ganz selten (Nembrotha) zeigen sich wirkliche mediane Platten. Im Raspelbau zeichnet sich die Mehrzahl der Gattungen der Polyceraden durch eine Differenzirung der pleuralen Zahnplatten aus, in eigentliche Seitenzahnplatten und äussere Platten. Nur eine kleine Gruppe, die Notodoris, Triopella und Aegires umfassend, zeigt die Zahnplatten durchgehend von (fast) einer Art. Die eigentlichen Seitenzahnplatten sind gross, hakenförmig; nur seltener (Nembrotha, Trevelyana, Crimora) kommt deren nur eine vor; meistens zwei, von denen die innere kleiner und mehr regelmässig als die äussere; mitunter (Triopha) auch 3—4, nur selten (Plocamopherus) ist die Anzahl dieser Platten grösser (15—20). Die äusseren Platten zeigen sich nur selten aufrecht (Polycerella) und mehr oder wenig pfriemenförmig (Trevelyana); meistens sind sie plattenartig, mehr oder weniger zusammengedrückt, oder abgeplattet, besonders die innersten, mitunter mit Andeutung von Entwicklung eines Hakens. Die Anzahl dieser äusseren Platten ist im Ganzen nicht gross, mitunter (einzelne Nembrothen, Polycerella) ganz gering (2—3) oder (Polycera, Palio, Issa) ziemlich klein (4—8) und im Ganzen kaum gegen 40 (Euplocamus, Trevelyana) übersteigend. Nur bei Crimora scheint das Verhältniss ganz abweichend, indem innen Platten gewöhnlicher Art und aussen mehr zahlreiche, gebogene, am Rande gezähnelte Häkchen vorkommen.

Die (oberen) Speicheldrüsen sind meistens langgestreckt und bandförmig, seltener (Aegires, Triopa; Nembrotha [diaphana]) sind sie kürzer.

An der Speiseröhre kommt eine magenartige Erweiterung mitunter (Euplocamus, Plocamopherus) vor. Ein gesonderter Magen findet sich bei einigen Euplocamen und bei Plocamopherus vor, und bei der Polycerella und Ohola ist nur der hinterste Theil eines solchen in die Leber eingeschlossen; meistens aber fungirt die geräumige Leberhöhle als Magen. Der Darm ziemlich kurz. — Die Leber sowie die Gallenblase wie bei den cryptobranchiaten Dorididen.

Die Blutdrüse ist bei ganz einzelnen Formen (Nembrotha Kubaryana, Plocamopherus imperialis) doppelt, sonst einfach. Das Nierensystem wie gewöhnlich, nur bei einigen Trevelyanen (Rhodigina) etwas abweichend.

Die Zwitterdrüse überzieht wie in der vorigen Familie die Leber; nur bei einer einzigen Gattung (Trevelyana) ist sie von dieser letzteren ganz gesondert und tritt (fast wie bei den Scyllaeen) als (zwei) selbstständige, rundliche Lappen auf. Der Bau der gewöhnliche. Die Prostata ist bei vielen Polyceraden auf den prostatischen Theil des Samenganges reducirt; nur bei ganz einzelnen Gattungen (Polycera, Palio, Trevelyana)

ist sie als eine besondere grosse Drüse entwickelt, die, bei einigen Gruppen (Euplocamus, Plocamopherus) noch stärker geworden, die Samenblasen umfasst. Wahrscheinlich bei allen[1]) Polyceraden kommt eine Bewaffnung des Endes des Samenganges und der Glans penis mit Reihen von Häkchen, seltener (Trevelyana p. p., Nembrotha) von Dornen vor[2]).

Ueber die biologischen Verhältnisse dieser Thiere ist fast Nichts bekannt. Die Nahrung der Polyceren scheint meistens aus Hydroiden, die der Euplocamen aus Bryozoen zu bestehen. Die Plocamopheren bewegen sich auch schwimmend. — Die Begattung (der Polycera quadrilineata) ist von JHERING beobachtet. Der Laich von einigen Formen der Polyceraden ist bekannt, von Polycera (ALDER und HANCOCK, MEYER und MOEBIUS, JHERING), von Aegires (LOVÉN, ALDER und HANCOCK), von Polycerella (VERRILL) und von Plocamopherus (LOWE); er bildet ein auf die Kante gestelltes, eingerolltes Band. Von der embryonalen Entwicklung sind nur Bruchstücke und zwar sehr ungenügend bekannt (ALDER und HANCOCK, RAY LANKASTER).

Die Polyceraden kommen in allen Meeren vor, die grössten und schönsten Formen in den wärmeren und tropischen.

Nach der Beschaffenheit der pleuralen Zahnplatten zerfallen die Polyceraden in zwei Gruppen.

a) Sectio 1. Dentes pleurales uniformes.

1. Notodoris, BGH.

R. BERGH, neue Nacktschnecken der Südsee. III. Journ. des Museum GODEFFROY. Heft VIII. 1875. pag. 64—67. Taf. IX. Fig. 32—45; Taf. X. Fig. 1—8.

Corpus fere limaciforme, sat rigidum; limbo frontali majori; rhinophoria cavitate valvula protecta retractilia; branchia septemfoliata, valvula fortiori protecta.

Armatura labialis (vel buccalis) nulla. Radula latiuscula; rhachide nuda; pleuris non paucidentatis, dentibus uniformibus, hamatis erectis.

Glans penis inermis (?).

1. N. citrina, BGH.
M. pacific.

1) Bei der Notodoris habe ich keine solche nachweisen können.

2) H. v. JHERING hat (Malacozool. Blätter. N. F. VIII. 1885. pag. 20—21. Taf. I. Fig. 4) in der Spermatotheke von Pol. quadrilineata 3—4 Spermatophoren gesehen.

2. Triopella, G. O. Sars.

G. O. Sars, Moll. reg. arct. Norv. 1878. pag. 310. Tab. 27. Fig. 3 a—d; Tab. XIV. Fig. 9.

Corpus subdepressum, sat rigidum, dorso ob limbum marginalem latum clypeiformi; rhinophoria retractilia, clavo perfoliato, papilla majori protecta; branchia paucifoliata, papillis clavatis defensa.

Armatura labialis vel buccalis (malaris)? Radula latiuscula; rhachide nuda; pleuris non paucidentatis, dentibus uniformibus, hamatis.

Glans penis?

1. Tr. incisa (M. Sars).
   M. atlant. or. septentr.

3. Aegires, Lovén.

R. Bergh, Beitr. z. Kenntn. d. Polyceraden II. 1880. l. c. pag. 649—658. Taf. X. Fig. 16, Taf. XI. Fig. 13—19, Taf. XII. Fig. 1—15, Taf. XIII. Fig. 1—8.

Jhering, Beitr. z. Kenntn. d. Nudibr. d. Mittelmeeres. II. Malacozool. Bl. N. F. VIII. 1885. pag. 24—32. Taf. II. Fig. 10.

Corpus nonnihil limaciforme, robustum, sat rigidum, supra tuberculis numerosis, pro magna parte seriatis; limbus frontalis brevis, tuberculatus; margo pallialis vix prominens, tuberculatus; rhinophoria oblique vaginata, clavo simplici; tentacula parva, lobiformia; branchia paucifoliata, folia branchialia tripinnata, quodvis lobo peculiari fortiori defensum.

Discus labialis juxta aperturam buccalem infra indumento angusto e baculis minutis formato instructus; mandibula magna superior. Radula latiuscula; rhachide nuda; pleuris non paucidentatis, dentibus uniformibus hamatis.

Glans penis armata.

1. Ae. punctilucens, d'Orb.
   M. atlant.
2. Ae. hispidus, Hesse.
   M. atlant.
3. Ae. Leuckartii, Ver.
   M. mediterr.

b) Sectio 2. Dentes pleurales duplices.

4. Triopa, Johnston.

R. Bergh, Beitr. z. Kenntn. d. Polyceraden. II. 1880. l. c. pag. 638—645. Taf. XIII. Fig. 9—11; Taf. XIV. Fig. 1—3.

Jhering, Beitr. II. l. c. 1885. pag. 32—35.

Corpus vix depressum; limbus frontalis angustior cirris granulosis ornatus; margo dorsalis cirris simplicibus subclavatis instructus; rhinophoria retractilia clavo perfoliato; branchia paucifoliata foliolis bi- vel tripinnatis; tentacula sat brevia obtusa canaliculata.

Armatura labialis et malaris nulla. Radula sat angusta; rhachide nuda; pleuris dentibus lateralibus duobus majoribus, quorum extimus multo major, et serie dentium externorum (12—13), quorum modo intimus hamo rudimentario praeditus.

Glans penis armata.

1. Tr. clavigera (O. Fr. Müller).
   M. atlant., mediterr.
2. Tr. lucida, Stimpson.
   M. Capense.
3. Tr. Catalinae, Cooper.
   M. pacific.
4. Tr. Yatesi, Angas.
   M. pacific.
5. Tr.? gracilis, Pease.
   M. pacific.[1])

5. Issa, Bgh.

R. Bergh, Beitr. II. l. c. pag. 645—649. Taf. XIII. Fig. 12—15; Taf. XIV. Fig. 4—12.

Forma corporis fere ut in Triopis; rhinophoria vaginis calyciformibus obliquis retractilia, clavo perfoliato; branchia paucifoliata, foliis bi- vel tripinnatis; tentacula auriformia.

Lamellae mandibulares triangulares, fortes. Radula angustior; rhachis serie dentium spuriorum instructa; pleurae dentibus lateralibus duobus majoribus, quorum externus major, et dentibus externis sat paucis (7).

Glans penis?

---

1) Es muss augenblicklich dahin gestellt bleiben, ob die räthselhafte Heterodoris von Verrill und Emerton (Catal. of marine moll. added to the fauna of New Engl. during the past ten years. Trans. of the Connecticut Ac. V, 2. 1882. pag. 548. pl. LVIII. Fig. 35) in die Nähe von dieser Form gehören könnte. Die Form des Thieres soll die der Triopa und Triopella, aber ohne Spur von Kiemen sein; die Analöffnung soll sich an der rechten Seite finden; die breite Raspel hat nur zahlreiche Seitenzahnplatten.

1. I. lacera (Abildgaard).
   M. atlant. or.
2. I. ramosa, Verrill et Emerton.
   Verrill, not. of — mar. fauna — of New-Engl. No. 2. Amer. journ. of sc. XXII. Oct. 1881. pag. 301.
   M. atlant. occ.

6. Triopha, Bgh.

R. Bergh, on the nudibr. gaster. moll. of the North Pacif. Oc. (Dall, explor. of Alaska. 1. art. 6). II. 1880. pag. 261—266. pl. XIV. Fig. 17—20, pl. XV. Fig. 1—10.

Forma corporis fere ut in Triopis sicut quoque limbus frontalis; margo dorsalis appendicibus nodosis vel breve ramosis; rhinophoria retractilia clavo perfoliato; branchia paucifoliata foliolis tripinnatis; tentacula auriformia.

Lamellae mandibulares triangulares e baculis minutis compositae. Radula angustior; rhachis dentibus spuriis compluribus (4); pleurae dentibus lateralibus majoribus compluribus (3—4) et serie dentium externorum (10—11).

Glans penis armata.

1. Tr. modesta, Bgh.
   M. pacific.
2. Tr. Carpenteri, Stearns.
   M. pacific.

7. Crimora, Ald. et Hanc.

Alder and Hancock, descr. of a new genus and some new sp. of naked moll. Ann. mgz. n. h. 3 S. X. 1862. pag. 263—264.

Corpus limaciforme, limbo frontali cirris compositis, margine dorsali cirris simplicibus ornato; rhinophoria retractilia, clavo perfoliato; branchia paucifoliata; foliolis tripinnatis; tentacula tuberculiformia.

Armatura labialis vel buccalis? Radula latiuscula; rhachis nuda; pleurae multidentatae, dente laterali singulo majori hamato, dentibus externis duplicis ordinis, partim brevioribus, partim elongatis denticulatis.

Glans penis?

1. Cr. papillata, A. et H.
   M. atlant. (Guernsey).

8. Thecacera, Flem.

Alder and Hanc., Monogr. part VI. 1854. fam. 1. gen. 5; part VII. 1855. pag. 44. fam. 1. pl. 21a, pl. 46 supplem. fig. 18—19.

Corpus limaciforme, fere laeve, limbo frontali angusto, laevi vel tuberculato; rhinophoria vaginis obliquis fortiter prominentibus retractilia, clavo perfoliato; branchia paucifoliata, foliolis tripinnatis, in quoque latere dorsi appendix lobiformis extrabranchialis singula vel appendices complures, tuberculiformes; tentacula vix ulla. Margo anterior podarii angulis productis.

Lamellae mandibulares fere ut in Polyceris (propriis). Radula non lata; rhachis nuda; pleuris non multidentatis, dentibus lateralibus majoribus duobus inaequalibus et dentibus externis compluribus.

Glans penis?

1. Th. pennigera (Mtg.).
   M. atlant.
2. Th. virescens, Ald. et Hanc.
   M. atlant.
3. Th. capitata, A. et H.
   M. atlant.
4. Th. sp. (Darwin)[1].
   M. pacific. (Chomos-Archip.).

9. Polycerella, Verrill.

A. E. Verrill, notice of recent addit. to the marine invertebr. of the northeastern coast of America. part II. Proc. of Un. Stat. Nat. Mus. III. 1881. pag. 386—388.

— , catal. of marine Moll. Trans. of the Connecticut Ac. V, 2. 1882. pag. 548.

Forma corporis fere ut in Polyceris, sed dorsum papilligerum; rhinophoria non retractilia, clavo simplici; branchia paucifoliata, foliolis simpliciter pinnatis; tentacula vix ulla; margo anterior podarii angulis productis.

Lamellae mandibulares fere ut in Polyceris. Radula angusta; rhachis nuda; pleurae tridentatae, dente laterali majori et dentibus externis duobus simplicibus hamatis.

Glans penis armata.

1. P. Emertoni, Verrill.
   M. atlant. occ.

---

1) Vergl. Alder and Hancock, l. c. part VI. 1854. fam. 1. gen. 5.
Ferner sind noch zwei von Moquin-Tandon (A. Frédol, le monde de la mer. 1864. pl. XII. Fig. 3—4) dargestellte „Polyceren“ wahrscheinlich Thecaceren.

10. Palio, Gray.

R. Bergh, Beitr. I. 1880. l. c. pag. 601.

Corpus limaciforme, fere laeve; limbo frontali tuberculato; rhinophoria vix omnino retractilia, clavo perfoliato; branchia paucifoliata, foliolis bi- vel tripinnatis; in quoque latere dorsi appendices extrabranchiales minores complures; tentacula brevia, lobiformia.

Lamellae mandibulares simplices (sine processu superiori alaeformi). Radula angustiuscula; rhachis nuda; pleurae dentibus lateralibus majoribus inaequalibus duobus et dentibus externis compluribus.

Prostata magna; glans penis armata.

1. P. Lessonii (d'Orb.).
   Polycera ocellata, A. et H.
   Polycera Holböllii (Möller).
   P. pudica (Lovén).
   P. dubia (M. Sars).
   M. atlant., mediterr.
2. P. pallida, Bgh.
   M. pacific.
3. P.? Cookii (Angas).
   M. pacific.
4. P.? capensis (Q. et G.).
   M. capense.

11. Polycera, Cuv.

R. Bergh, Beitr. I. 1880. pag. 599—623.

H. v. Jhering, Beitr. z. Kenntn. d. Nudibranchien des Mittelmeeres. II. Malacozool. Bl. N. F. VIII. 1885. pag. 15—24. Taf. I. Fig. 3, Taf. II. Fig. 6, 7.

Corpus limaciforme, fere laeve; limbo frontali digitato; rhinophoria vix omnino retractilia, clavo perfoliato; branchia paucifoliata, foliolis simpliciter pinnatis; in quoque latere dorsi appendix extrabranchialis singula digitiformis major; tentacula brevia, lobiformia.

Lamellae mandibulares processu superiori alaeformi. Radula angustiuscula; rhachis nuda; pleurae dentibus lateralibus majoribus inaequalibus duobus et dentibus externis compluribus.

Prostata magna; glans penis armata.

1. P. quadrilineata (O. Fr. Müller).
   var. mediterranea. Bgh.
   P. plebeia, Lovén.
   P. horrida, Hesse.
   P. doriformis (Quatref.).
   P. canteriata (Quatref.).
   M. atlant., mediterr.

12. Ohola, Bgh.

R. Bergh, Beitr. III. 1883. l. c. pag. 136—137.
— , report on the Nudibranchiata. Challenger-Expedition. Zool. X. 1884. pag. 52—55. pl. IX. Fig. 9—22.

Forma corporis fere ut in Polyceris, sed limbo frontali simplici; branchia paucifoliata foliolis (3) tripinnatis; appendices dorso-marginales colosseae simplices utrinque duo; rhinophoria vaginata, clavo perfoliato; tentacula vix ulla.

Lamellae mandibulares fere ut in Polyceris propriis. Radula fere ut in Polyceris propriis; rhachide nuda; pleuris dentibus majoribus hamatis duobus et dentibus externis paucis (2).

1. O. pacifica, Bgh.
   M. pacific.

13. Trevelyana, Kelaart.

R. Bergh, Beitr. z. Kenntn. d. japan. Nudibr. I. Verh. d. k. k. zool.-bot. Ges. in Wien. XXX. 1880. pag. 185—190.
— , Beitr. z. Kenntn. d. Polyceraden. III. 1883. pag. 139—142.
— , Malacolog. Unters. Heft XVI, 2. 1889. pag. 850—856.

Corpus limaciforme, fere laeve; rhinophoria retractilia, clavo perfoliato; branchia multifoliata, foliolis ut plurimum bi- vel tripinnatis; tentacula brevia; podarium angustius.

Armatura labialis et buccalis nulla. Radula latiuscula; rhachis nuda; pleurae multidentatae, dens intimus fortior et uncinatus, reliqui subulati.

Glandula hermaphrodisiaca a hepate discreta; prostata sat magna; glans penis armata.

1. Tr. ceylonica (Kelaart).
   M. indic.
2. Tr. bicolor, A. et H.
   M. indic.

3. Tr. citrina, Bgh.
M. pacific.

4. Tr. alba, Bgh.
M. philippin.
var. pallida, Bgh.
M. indic. (Amboina).

5. Tr. picta, Pease.
M. pacific.

6. Tr. inornata, Bgh.
M. japon.

7. Tr. impudica (Rüpp. et Leuck.).
M. rubrum.

8. Tr. concinna, Abraham.
M. rubrum.

9. Tr.? maculata (Stimpson).
M. chinense.

10. Tr.? rubra (Pease).
M. pacific.

(Rhodigina, Bgh.).

11. Tr. plebeia, Bgh.
M. pacific.

12. Tr. crocea, Bgh.
M. indicum.

14. Nembrotha, Bgh.

R. Bergh, Beitr. II. 1881. pag. 658—663.
— , malacolog. Unters. Heft XVII. 1890. pag. 980—984.

Corpus limaciforme, fere laeve; rhinophoria retractilia, clavo perfoliato; branchia paucifoliata, foliolis bi- vel tripinnatis; tentacula breviora, lobiformia; podarium angustius.

Armatura labialis inconspicua vel nulla. Radula sat angusta; rhachis dente depresso, subquadrato vel arcuato armata; pleurae dente majore falciformi singulo et dentibus externis depressis compluribus.

Glandula hermaphrodisiaca hepate connata; prostata discreta nulla glans penis armata.

1. N. nigerrima, Bgh.
M. philippin., pacific.

2. N. Kubaryana, Bgh.
   M. pacific.
3. N. diaphana, Bgh.
   M. philippin.
4. N. gracilis, Bgh.
   M. philippin.
5. N. morosa, Bgh.
   M. philippin.
6. N. cristata, Bgh.
   M. philippin.
7. N. gratiosa, Bgh.
   M. indic. (Amboina).
8. N. sp. (Semperi, Bgh.).
   M. philippin.
9. N.? Edwardsi (Angas).
   M. pacific.

15. Euplocamus, Philippi.

R. Bergh, Beitr. I. 1879. l. c. pag. 623—639.
— , rep. on the Nudibr. Challenger-exped. l. c. pag. 56—64.
Jhering, Beitr. II. l. c. 1885. pag. 35—36.

Corpus sat elongatum, vix depressum; margo frontalis sicut margo dorsalis appendicibus arborescentibus ornati; rhinophoria retractilia, clavo perfoliato; branchia paucifoliata, foliolis bi- vel tripinnatis; tentacula plicaeformia, apice auriculatim soluta.

Lamellae mandibulares validae, e baculis minutis dense confertis compositae. Radula latiuscula; rhachis nuda; pleurae dentibus lateralibus majoribus hamatis et cochleariforibus tribus vel duobus et serie dentium externorum breviori vel longiori (5—35).

Prostata maxima, spermatothecam (et spermatocystam) amplectens; glans penis armata.

1. E. croceus, Phil.
   M. mediterr.
2. E. japonicus, Bgh.
   M. japonic.
3. E. pacificus, Bgh.
   M. pacific.

16. Plocamopherus, F. S. Leuckart.

R. Bergh, Beitr. I. 1879. l. c. pag. 639—647.

— , malacolog. Unters. Heft XI. 1877. pag. 431—439; Heft XVII. 1890. pag. 949—959.

Forma corporis fere ut in Euplocamis; velum frontale magnum et margine appendicibus frondosis ornatum; margo dorsalis appendicibus ramosis ut plurimum apice capitatis instructus; rhinophoria retractilia, clavo perfoliato; branchia paucifoliata, foliolis tripinnatis; tentacula fere ut in Euplocamis; podarium vix angustum, sulco anteriore (ut plurimum) lamellis instructum; cauda supra pinna cristaeformi instructa.

Lamellae mandibulares ut in Euplocamis. Radula latiuscula; rhachis nuda; dentes interioris partis pleurae majores, erecti, intimi cochleariformes; dentes exterioris partis compressi, humiles, non hamati.

Prostata magna, spermatothecam (et spermatocystam) amplectens; glans penis armata.

1. Pl. ocellatus, Leuck.
   M. rubrum.
2. Pl. maderae (Lowe).
   M. atlant. or.
3. Pl. Tilesii, Bgh.
   M. japon.
4. Pl. ceylonicus (Kelaart).
   M. indicum.
5. Pl. maculatus, Pease.
   M. pacific.
6. Pl. imperialis, Angas.
   Pl. naevatus, Abraham?
   M. pacific.
7. Pl. levivarius, Abr.
   Hab.?
8. Pl.? ramulosus (Stimpson).
   M. chinense.

17. Kalinga, Ald. et Hanc.

Ald. and Hanc., notice of a coll. of nudibr. moll. Trans. zool. soc. V, 3. 1864. pag. 134—136. Pl. XXXII. Fig. 7—10.

R. Bergh, malacolog. Unters. Heft XVII. 1890. pag. 959—962.

Corpus ovale, postice rotundatum, brevicaudatum; limbus frontalis sat angustus, digitatus, digitis papilligeris; margo dorsalis digitis similibus sparsis ornatus; rhinophoria

retractilia, clavo perfoliato; branchia paucifoliata, e foliolis omnino discretis in orbem dispositis tri- vel quadripinnatis composita; tentacula fere ut in Plocamopheris.

Armatura labialis et buccalis nulla. Radula latiuscula; dentes linguales?

1. K. ornata, A. et H.
M. indicum.

Subfam. II. DORIDIDÆ PHANEROBRANCHIATÆ SUCTORIÆ s. GONIODORIDIDÆ.

Während die Polyceraden in den äusseren Formverhältnissen im Ganzen doch so ziemlich mit einander übereinstimmen und daher auch von den Verfassern systematisch einigermaassen zusammengehalten worden sind, so weichen im Gegentheil die Gattungen dieser Gruppe in der äusseren Form von einander sehr ab, weshalb sie auch von den Verfassern theilweise sehr weit von einander gestellt worden sind. Während die niedriger stehenden Formen derselben in den allgemeinen Formverhältnissen mehr mit den cryptobranchiaten Dorididen übereinstimmen, stehen die höheren (Idalia, Ancula) in dieser Beziehung den höheren Polyceraden viel näher, und sind deshalb auch mit denselben fast immer vereinigt worden.

GONIODORIDIDÆ.

Corpus ovale plus minusve depressum, limbo palliali fortiter prominenti; vel magis elongatum, interdum limaciforme, margine dorsali appendicibus simplicibus interdum ornato. Rhinophoria ut plurimum vaginata, retractilia vel non retractilia, clavo perfoliato; branchia rarius paucifoliata, ut plurimum multifoliata, foliolis ut plurimum simpliciter pinnatis, rarius tripinnatis, saepius in formam ferri equini dispositis. Tentacula parva lobiformia; podarium ut plurimum latum, rarius angustum, antice rotundatum vel angulis prominentibus.

Bulbus pharyngeus supra ingluvie suctoria tympaniformi sessili vel petiolata instructus. Discus labialis cuticula simplici obtectus vel annulo hamigero vel lamina mandibulari gemina armatus. Radula plus minusve angusta; rhachis nuda vel interdum dentibus spuriis instructa; pleurae dente laterali majori hamiformi ut plurimum singulo, interdum duobus lateralibus, et dentibus externis plerumque singulis interdum compluribus armatae.

Glans penis ut plurimum seriebus hamulorum armata.

Diese Familie der Goniodorididen zeigt in den niedriger stehenden Gattungen die gewöhnliche Körperform der cryptobranchiaten Dorididen; diese Gattungen sind von mehr oder weniger ovaler, mehr oder weniger abgeplatteter Form, mit breitem vortretendem Mantelgebräme. Die höher stehenden Gattungen sind mehr langgestreckt, mitunter auch von limaxartiger Gestalt; der Rückenrand aber doch meistens etwas vortretend, mitunter (Idalia) ringsum mit Cirren versehen oder (Ancula) nur in der Kiemengegend. Der Rücken selbst ist meistens mit Tuberkeln oder Knötchen bedeckt, seltener (Idalia, Ancula, Drepania) fast eben. Die Rhinophorien sind in den niedern Gruppen immer retractil, und die nächste Umgebung der Rhinophorlöcher mitunter (Lamellidoris, Adalaria) eigenthümlich differenzirt; bei den höheren Formen sind die Rhinophorien nicht retractil, und der Stiel der Rhinophorien ist dann mitunter mit einem einzelnen (Drepania) oder doppelten (Ancula) Cirrus versehen. Die Keule ist immer durchblättert; die Zahl der Blätter meistens nicht gross, bis 30—40, selten (Idalia) bis etwa 80 steigend; in den Blättern meistens keine Spikeln. Die Kieme selten (Doridunculus, Ancula, Drepania) aus ganz wenigen (3) Blättern gebildet; meistens ist die Anzahl grösser, bis etwa 20—25 steigend, und öfter sind sie dann hufeisenförmig gestellt; die Blätter sind meistens (Lamellidoris, Adalaria, Calycidoris, Goniodoris, Ancula, Idalia, Drepania) einfach gefiedert, seltener mehrfach. Die Tentakel klein, meistens lappenartig, seltener (Drepania) fingerförmig. Der Fuss bei den abgeplatteten Formen gross und breit, bei den langgestreckten schwächer und schmäler; der Vorderrand fast gerade abgestutzt oder gerundet, seltener (Drepania) mit ausgezogenen Ecken.

Das Centralnervensystem scheint mit dem der vorigen Familie ganz zu stimmen; auch hier ist die pleurale Commissur bei den meisten Gattungen von den anderen gesondert, nur ganz selten (Drepania, Lamellidoris p. p.) sind sie alle geschieden. Gastro-oesophagale Ganglien scheinen nie zu fehlen. — Die Augen und die Ohrblasen wie bei der vorigen Familie. Die Blätter der Rhinophorien dünn, nicht durch Spikeln steif gemacht, dagegen kommen solche mitunter in der Achse der Rhinophorien vor, sowie noch stärker in der Haut der abgeplatteten Formen, während solche dagegen bei den schlankeren viel seltener auftreten.

Der Schlundkopf ist durch die Entwicklung eines Saugkropfes an seiner oberen Seite eigenthümlich geformt, mitunter von ziemlich colossaler Grösse. Dieser stark muskulöse, an der Innenseite von einer dicken Cuticula überzogene Kropf besteht fast immer aus zwei symmetrischen Hälften, die zusammen eine Kugel bilden, die mitunter (Lamellidoris, Adalaria, Goniodoris) stielartig vom Schlundkopfe abgeschnürt ist, mitunter auch sessil (Ancula, Idalia) oder noch mehr in den Schlundkopf aufgegangen (Akiodoris, Acanthodoris, Drepania). Die Lippenscheibe ist meistens von einer einfachen Cuticula überzogen; mitunter (Lamellidoris, Acanthodoris) ist dieselbe unten im Munde stärker, blattartig vortretend entwickelt und noch dazu in einen Greifring von Häkchen oder Papillen; mitunter (Goniodoris, Idalia) kommt ein solcher Greifring allein

vor, sowie die Elemente desselben in eine Mandibelplatte zusammenfliessen können (Idaliella, Drepania). Die Zunge meistens etwas schmäler als in der vorigen Familie. Die Raspel im Ganzen nicht breit, öfter ganz schmal (Drepania); die ganze Anzahl der Zahnplattenreihen nicht gross, meistens etwa 25—40, selten (Akiodoris) über 60 betragend. In der Bewaffnung fehlen mediane Platten, oder (Akiodoris, Lamellidoris, Adalaria) es kommt eine Reihe von Verdickungen (falsche Zahnplatten) an derselben vor. An den Pleurae findet sich eine grosse, hakenförmige Seitenzahnplatte, seltener (Akiodoris) deren zwei; ausserhalb dieser kommt meistens eine einzige blattartige äussere Platte vor, seltener (Akiodoris, Adalaria, Acanthodoris, Doridunculus) deren mehrere (4—15) und weniger aufrecht stehende; nur selten (Calycidoris, Drepania) fehlen äussere Platten ganz. — Die Speicheldrüsen (Gl. salivales) sind mitunter länger, bandförmig (Akiodoris, Adalaria, Acanthodoris), mitunter auch sehr kurz (Lamellidoris).

Die Speiseröhre ist bei einigen Gattungen (Goniodoris, Ancula, Adalaria, Acanthodoris) mit einer (magenartigen) Erweiterung versehen. In den meisten Fällen fungirt die Leberhöhle als Magen, mitunter kommt ein solcher gesondert vor (Akiodoris, Acanthodoris, Idalia). Der Darm ist immer ziemlich kurz. — Die Leber mitsammt der Gallenblase wie in der vorigen Familie; diese letztere scheint aber bei einzelnen Gattungen (Goniodoris, Ancula) zu fehlen.

Die Blutdrüse immer einzeln und sonst wie bei der vorigen Familie; bei einer Gattung (Goniodoris) scheint sie ganz zu fehlen.

Die Zwitterdrüse auch immer die Leber überziehend; der Bau der gewöhnliche. Der Samenleiter zeigt auch meistens eine besondere prostatische Abtheilung; eine massenartige Prostata kommt dagegen selten (Idalia) vor. Das Ende des Samenleiters und die Glans penis sind meistens auch mit Reihen von Häkchen besetzt; nur selten (Lamellidoris, Adalaria) fehlt eine solche Bewaffnung. In einer einzelnen Gruppe (Lamellidoris) ist die Spermatocyste in eigenthümlicher Weise von der Schleimdrüse eingeschlossen. Bei einer einzigen Gattung (Akiodoris) kommt eine besondere Bewaffnung der Vagina vor.

Ueber die biologischen Verhältnisse der Gruppe ist auch nur Weniges bekannt. Die Nahrung ist thierisch, aus Spongien, Bryozoen, zusammengesetzten Ascidien, Rhizopoden, Copepoden und Würmern hauptsächlich bestehend. Untersuchungen über die Wachsthums-Beziehungen der Goniodoris nodosa liegen durch Garstang vor[1]). — Der Laich von einzelnen Arten der meisten Gattungen ist bekannt; er stimmt mit dem bei der vorigen Familie vorkommenden überein. Von der Ontogenie ist eigentlich Nichts bekannt.

Diese Gruppe scheint, insoweit sie bisher bekannt ist, vorzüglich den nördlichen Meeresgegenden anzugehören.

---

1) W. Garstang, a complete list of the opisthobranch. moll. found at Plymouth. Journ. of the mar. biolog. assoc. New. S. I. 4. 1891. pag. 447—452.

1. Akiodoris, Bgh.

R. Bergh, on the nudibr. gaster. moll. of the north pacific ocean. II. l. c. 1880. pag. 201—207.

Forma corporis fere ut in Lamellidoridibus; notaeum supra granulosum; aperturae rhinophoriales integrae, circumferentia papillosa; branchia e foliis tripinnatis non paucis et ad modum ferri equini dispositis formata; caput latum veliforme; tentacula brevia, lobiformia.

Armatura labialis nulla. Ingluvies buccalis bulbo connata. Radula vix angusta; rhachis dentibus spuriis instructa; pleurae dentibus lateralibus duobus majoribus, fortioribus, subhamatis et externis non paucis, minoribus, depressis.

Glans penis uncis simplicibus vel furcatis vel palmatis seriatis armata; vagina indumento valloso peculiari instructa.

1. Ak. lutescens, Bgh.
   M. pacific.

2. Doridunculus, G. O. Sars.

G. O. Sars, Bidr. til Kundsk. om Norges arktiske Fauna. I. Moll. reg. arct. Norv. 1878. pag. 309. Tab. 27. Fig. 2a—d, Tab. XIV. Fig. 5a—b.

Corpus subdepressum; notaeum tuberculis conico-acuminatis obsita (et cristis subparallelis duobus longitudinalibus); aperturae rhinophoriales integrae; branchia paucifoliata, foliolis pinnatis (?); caput parvum, angulis tentacularibus.

Armatura labialis? Radula angustiuscula; rhachis nuda; pleurae dente laterali sat magno subhamato et dentibus externis paucis minoribus.

Glans penis?

1. D. echinulatus, G. O. Sars.
   M. atlant. septentr. (profundum).

3. Acanthodoris, Gray.

R. Bergh, on the nudibranch. gasterop. moll. of the north pacific oc. II. 1880. l. c. pag. 237—254.

— , malacolog. Unters. Heft XVII. 1890. pag. 988—990.

Forma corporis mollioris subdepressa; notaeum sat crasse breve-villosum; margo aperturarum rhinophorialium lobatus; branchia e foliolis tripinnatis non multis et in orbem dispositis formata; caput latum, veliforme, tentaculis brevibus lobiformibus.

Discus labialis armatura e hamulis minutis formata et infra cuticula incrassata prominenti instructus. Radula subangusta; rhachis nuda; pleurae dente laterali permagno hamiformi et dentibus externis paucis (4—8) minoribus. Ingluvies buccalis bulbo pharyngeo connata.

Glans penis armata; vagina longissima.

1. Ac. pilosa (O. Fr. Müller).
   M. atlant., pacific.
   var. albescens, Bgh.
   M. pacif. septentr.
   var. purpurea, Bgh.
   M. pacif. septentr.
2. Ac. subquadrata, Ald. et Hanc.
   M. atlant.
3. Ac. coerulescens, Bgh.
   M. pacific.
4. Ac. ornata, Verrill.
   M. atlant.
5. Ac. stellata, Verrill.
   M. atlant.
6. Ac. citrina, Verrill.
   M. atlant.
7. Ac.? mollicella, Abraham.
   M. pacific.
8. Ac.? globosa, Abr.
   M. pacific.

4. Adalaria, Bgh.

R. Bergh, on the nudibr. gaster. moll. of the north pacific oc. II. 1880. l. c. pag. 224—237.

Forma corporis fere ut in Lamellidoridibus; notaeum papillulatum vel subgranulosum; aperturae rhinophoriales integrae, tuberculis anticis 2—3 et calvitie postica; branchia e foliis vix multis, simpliciter pinnatis, in formam ferri equini ut plurimum dispositis formata; caput latum, semilunare, tentaculis vix ullis vel brevissimis lobiformibus.

Discus labialis non armatus. Radula latiuscula: rhachis dentibus depressis spuriis instructa; pleurae dente laterali hamiformi majori et serie dentium externorum sat applanatorum praeditae. Ingluvies buccalis bulbo pharyngeo petiolo connata.

Penis glande parva inermi; vagina brevis.

1. Ad. proxima (A. et H.).
   M. atlant.
2. Ad. pacifica, Bgh.
   M. pacific.
3. Ad. virescens. Bgh.
   M. pacific.
4. Ad. albo-papillosa (Dall).
   M. pacific.
5. Ad. Lovéni (A. et H.).
   M. atlant.
6. Ad. sibirica, Aurivill.
   Arktiska Hafsmoll. 1885. pag. 172.
   Vega-Exped. pag. 372. Taf. 13. Fig. 19.
   M. atlant.
7. Ad. tschuktschica, Krauss.
   Moll. d. Beeringsmeeres. II. 1885. pag. 296. Tab. XVII. Fig. 5.
   M. pacific. bor.

5. Lamellidoris, Ald. et Hanc.

R. Bergh, on the nudibranch. gaster. moll. of the north pac. oc. II. 1880. l. c. pag. 207—224.

— , malacolog. Unters. Heft XVII. 1890. pag. 985—988.

Corpus vix depressum, notaeo granulato; aperturae rhinophoriales integrae, tuberculis anticis 2—3 et calvitie postica; branchia multifoliata, foliolis simpliciter pinnatis, ut plurimum in formam ferri equini dispositis; caput latum, semilunare, angulis tentacularibus.

Cuticula aperturae oralis infra asserculis duobus antice prominentibus incrassata et ante annulum papillarum angustiorem formans. Radula angustissima; rhachis angusta, serie dentium spuriorum angustorum vel nuda; pleurae dente laterali maximo hamiformi et externo singulo compresso lamelliformi. Ingluvies buccalis breve-petiolata tympaniformis.

Glans penis curvata, non armata; vagina brevis.

a) Sectio 1. Rhachis radulae armata.

1. L. bilamellata (L.).
   M. atlant.

2. L. varians Bgh.
   M. pacific.
3. L. hystricina, Bgh.
   M. pacific.
4. L. muricata (O. Fr. Müller).
   M. atlant.
5. L. diaphana, A. et H.
   M. atlant.
6. L. aspera, A. et H.
   M. atlant.

b) Sectio 2. Rhachis radulae nuda.

7. L. sparsa, A. et H.
   M. atlant.
8. L. depressa, A. et H.
   M. atlant.
9. L. inconspicua, A. et H.
   M. atlant.
10. L. oblonga, A. et H.
    M. atlant.
11. L. pusilla, A. et H.
    M. atlant.
12. L. luteocincta (M. Sars).
    M. atlant.
13. L. Graeffei, Bgh.
    M. mediterr.
14. L.? Ulidiana (Thomps.).
    M. atlant.
15. L.? tenella (Ag.).
    M. atlant.
16. L.? pallida (Ag.).
    M. atlant.
17. L.? diademata (Ag.).
    M. atlant.
18. L.? grisea (Stimpson).
    M. atlant.
19. L.? derelicta (Fischer).
    M. atlant.

20. L.? tuberculata (Hutton).
M. pacific.
21. L.? eubalia (Fischer).
M. atlant.

6. Calycidoris, Abraham.

Abraham, notes on some genera of nudibr. moll. Ann. mgz. n. h. 4 S. XVIII. 1876. pag. 132—134. pl. VI. Fig. 1a—c.

Forma corporis mollioris fere ut in Acanthodoridibus, notaeum sat crasse breve-villosum; aperturae rhinophoriales simplices; branchia multifoliata, foliolis simpliciter pinnatis, in orbem dispositis; caput latum, veliforme, tentaculis brevibus lobiformibus.

Discus labialis inermis. Radula angusta; rhachis nuda; pleurae dente laterali solum instructae. Ingluvies buccalis breve petiolata.

Glans penis?

1. C. Güntheri, Abr.
Hab.?

7. Goniodoris, Forbes.

R. Bergh, die Gattung Goniodoris, F. Malacolog. Bl. N. F. 1. 1880. pag. 115—137. Taf. IV.

Forma corporis ovato-elongata, vix depressa; notaeum tuberculis vel granulis pro parte seriatis, interdum quoque carina vel carinis instructum; margo pallialis angustior, postice non continuus; rhinophoria non retractilia; branchia e foliolis simpliciter pinnatis, in orbem dispositis formata; caput prominens tentaculis sat applanatis.

Discus labialis armatura e hamulis minutis formata vel simpliciori instructus. Radula angusta; rhachis nuda; pleurae dente laterali majori hamiformi et externo lamelliformi. Ingluvies buccalis tympaniformis petiolo brevi bulbo pharyngeo connata.

Glans penis armata.

1. G. nodosa (Mtg.).
M. atlant. sept.
2. G. castanea, A. et H.
M. atlant., mediterr.
3. G. aspersa, A. et H.
M. indic.
4. G. citrina, A. et H.
M. indic.

5. G. modesta, A. et H.
M. indic.
6. G. flavidula, Bgh.
M. philippin.
7. G. obscura, Stimps.
M. pacific.
8. G. Danielsseni, Friele et A. Hansen.
M. atlant. septentr.[1])

8. Idalia, F. S. Leuckart.

R. Bergh, über die Gattung Idalia, Leuck. Archiv für Naturg. XLVII, 1. 1881. pag. 140—181. Taf. VI—VIII.
Jhering, Beitr. II. l. c. 1885. pag. 39—47. Taf. I. Fig. 1, Taf. II. Fig. 11—13.
Okenia, Braun. Ergebn. meiner naturh. öconom. Reisen. I. 1826. pag. 329.

Forma corporis sat alta, dorso angustiori, lateribus declivibus, podario latiori et cauda lanceolata producto. Notaeum sat applanatum, cirris paucis seriatis vel omnino laeve; margine palliali prominenti, circumcirca continuo, cirrigero. Rhinophoria intramarginalia, magna, non retractilia; branchia (intramarginalis) postica, e foliis simpliciter pinnatis, in orbem dispositis formata. Caput parvum, infra utrinque margine prominente in tentaculum breve desinente. Podarium latum, sed infirmum, postice cauda applanata continuatum.

Discus labialis annulo angusto hamulorum seriatim dispositorum armatus vel utrinque lamina similis naturae. Radula angusta; rhachis nuda; pleurae dente laterali majori hamiformi et externo lamelliformi. Ingluvies buccalis fortis, fere sessilis.

Prostata magna; glans penis armata.

Subgen. 1. Idalia (proprie).

Idalina, Normann. l. c. 1890. pag. 74.

Notaeum medium cirrigerum. — Discus labialis annulo hamigero instructus.
1. Id. elegans, Leuck.
M. atlant., mediterr.
2. Id. Leachii, A. et H.
Id. cirrigera (Phil.).
M. atlant., mediterr.

1) Friele und Arm. Hansen (Bidr. t. Kundsk. om de norske Nudibranchier. Christiania Vidensk. Selsk. Forh. f. 1875. pag. 72—73) zufolge fehlen bei dieser Art die äusseren Zahnplatten; deshalb wahrscheinlich hat G. O. Sars (l. c. 1878. pag. 364) sie als Typus einer eigenen Gattung, Lophodoris, aufgestellt; er scheint aber eine Nachuntersuchung gemacht zu haben und doch äussere Platten (vergl. l. c. Tab. XIV. Fig. 7) gefunden, womit aber die Berechtigung der Gattung wegzufallen scheint.

3. Id. mediterranea, Jhering.
   M. mediterr.
4. Id. tentaculata, Stimps.
   M. chinense.

Subgen. 2. Idaliella, Bgh.

Notaeum medium non cirrigerum. — Discus labialis utrinque lamella hamigera instructus.

5. Id. aspersa, A. et H.
   M. atlant.
6. Id. pulchella, A. et H.
   M. atlant.
7. Id. inaequalis, Forb. et Hanley.
   M. atlant.
8. Id.? quadricornis (Mtg.).
   M. atlant.

9. Ancula, Lovén.

R. Bergh, Beitr. II. 1880. l. c. pag. 629—635.

Corpus limaciforme, laeve; limbus frontalis vix ullus; rhinophoria non retractilia basi antice cirris binis defensa; branchia trifoliata foliolis tripinnatis, appendicibus extrabranchialibus simplicibus compluribus; caput parvum, tentaculis lobiformibus sat brevibus, nonnihil applanatis; podarium angustum antice rotundatum.

Armatura labialis e hamulis discretis imbricatis seriatis formata. Radula angusta; rhachis quasi nuda; pleurae dente laterali majori lato (margine interno denticulato) et externo minori tenuiori subtriangulari. Ingluvies buccalis sessilis.

Glans penis armata.

1. A. cristata (Alder).
   M. atlant. or.
2. A. sulphurea, Stimpson.
   M. atlant. occ.

10. Drepania, Lafont.

R. Bergh, Beitr. II. 1880. l. c. pag. 635—638.

Jhering, Beitr. II. l. c. 1885. pag. 36—39. Taf. I. Fig. 2, Taf. II. Fig. 8, 9.

Forma corporis ut in Ancula; rhinophoria non retractilia, externo latere basi cirro protecta; branchia trifoliata foliolis simpliciter pinnatis, utrinque ap-

pendice extrabranchiali singula; tentacula digitiformia; podarium angustum, antice angulis productis.

Discus labialis utrinque lamina mandibulari margine masticatorio denticulato armatus. Radula angustissima; rhachis nuda; pleurae dente singulo elongato margine denticulato. Ingluvies buccalis rudimentaria.

Glans penis hamis seriatis armata.

1. Dr. fusca, LAFONT.
   M. atlant.
2. Dr. Graeffei, BGH.
   M. adriatic. (mediterr.).
3. Dr. tartanella, JHERING.
   M. mediterr.

Fam. CORAMBIDÆ, BGH.

Diese Gruppe steht gewissermaassen in ganz ähnlichem Verhältniss zu den phanerobranchiaten Dorididen wie die Phyllidiaden zu den cryptobranchiaten oder wie die Pleurophyllidiaden zu den übrigen Cladohepatikern.

Corpus doridiforme, ovale, sat depressum. Notaeum nonnihil convexum; perinotaeum sat latum, applanatum, antice rotundatum, postice linea mediana profunde incisum, undique podarium supereminens. Rhinophoria vaginis postice secundum longitudinem fissis retractilia; clavo cylindrico, simplici, sed secundum maximam partem altitudinis utrinque alato, alis revolutis. Postice in pagina inferiore perinotaei utrinque branchia e foliolis discretis simpliciter pinnatis non multis formata. Anus medianus posticus inter perinotaeum et podarium situs; dextrorsum supra anum porus renalis. Caput inferum, parvum, lateribus tentaculis triangularibus productum. Latera corporis humilissima; antice in dextro latere papilla genitalis triaulis. Podarium dorso angustius, sat latum, antice emarginatum, postice rotundatum.

Bulbus pharyngeus asserculis duobus prominentibus infra in apertura buccali praeditus. Radula sat angusta; rhachis nuda; pleurae dente laterali majori (denticulato) et externis paucis (4) hamatis. Ingluvies buccalis bulbo pharyngeo connata.

Glans penis inermis (?).

Die Familie umfasst bisher nur die Gattung

Corambe, Bgh.

Corambe. R. Bergh, naturh. Tidskr. 3 R. V. 1869. pag. 359, Anm. 2.

— — , Beitr. z. Kenntn. d. Moll. des Sargassomeeres. Verhandl. d. k. k. zool. bot. Ges. in Wien. XXI. 1871. pag. 1793—1797. Taf. XI. Fig. 21—27, Taf. XII. Fig. 1—11.

— Kerbert. Corambe, Bergh. Tijdschr. d. Ned. Dierk. Vereen. 2 S. Dl. I. Afl. 2. 1886. pag. 5—6.

— H. Fischer, rech. anat. sur un moll. nudibr. app. au genre Corambe. Bull. sc. de la France et de la Belgique. XXIII. 1891. pag. 358—398. pl. IX—XII.

Hypobranchiaea, H. et A. Adams. The genera of recent moll. II. 1858. pag. 46. pl. 68. Fig. 6.

Doridella, Verrill. Rep. invert. anim. Amer. journ. sc. I. 1870. pag. 408. Fig. 2, 3.

— — Catal. of mar. moll. Trans. Conn. Ac. V, 2. 1882. pag. 547. Fig. 5.

Die Gattung wurde von mir vor vielen Jahren (1869) aufgestellt, nach Untersuchung eines einzigen Individuums; deshalb und bei der geringen Grösse (3 mm) des Thieres waren die Ergebnisse der Untersuchung mangelhaft und theilweise fehlerhaft. In den letzteren Jahren habe ich durch die Freundlichkeit von Kerbert und von Fischer eine Anzahl von Individuen untersuchen können und kann aus Autopsie die Genauigkeit der Angaben der vortrefflichen Arbeit von H. Fischer bezeugen; nur deute ich einige seiner Befunde etwas anders als er.

Es wird sich vielleicht oder selbst wahrscheinlich später herausstellen, dass die Hypobranchiaeen von Gebrüder Adams (1858) und die Doridellen von Verrill (1870) mit dieser Gattung identisch sind; aus der oberflächlichen Darstellung dieser Verfasser lässt es sich doch mit ziemlicher Sicherheit entnehmen.

Die Coramben sind dorisähnlich, ziemlich abgeplattet, von ovaler Form. Der wenig gewölbte Rücken überragt ringsum den Fuss, ist an der oberen Seite ganz fein granulirt; vorn ist er gerundet, hinten in der Mittellinie tief eingeschnitten. Die Rhinophorien an gewöhnlicher Stelle; in hohe Scheiden retractil, die an der Hinterseite ihrer ganzen Höhe nach gespalten sind; die Keule cylindrisch, ihrer grössten Länge nach jederseits mit einem Flügel versehen, der gegen hinten etwas umgebogen ist. Die Unterseite des ziemlich breiten Mantelgebrämes ist ganz eben; an dem hinteren Theil desselben, bis an den medianen Ausschnitt, heften sich die frei schräge nach hinten und unten ausschiessenden, einfach und zwar sparsam gefiederten Kiemenblätter; ihre Anzahl ist gering (4—7). Median zwischen dem Mantelgebräme und dem Fusse findet sich die wenig vortretende Analpapille, oberhalb und rechts an derselben die Nierenpore. Der Kopf

klein, immer vom Mantelgebräme bedeckt, seitwärts in die kurzen, abgeplatteten, etwas spitz zulaufenden Tentakel verlängert. Die Körperseiten verschwindend niedrig; vorn an der rechten die Genitalpapille mit den drei Oeffnungen. Der Fuss schmäler als der Rücken, ziemlich breit, vorne (für den Kopf) ausgerandet; hinten gerundet: der Schwanz kurz.

Das Centralnervensystem wesentlich wie bei (anderen) Dorididen; ausser den Archi-Commissuren scheint noch (Fischer) eine parapedale Commissur vorzukommen, die sonst ja nur bei Tectibranchien und Bronchiopneusten erscheinen soll (v. Jhering). Proximale und distale Ganglia olfactoria, Ganglia optica, sowie buccale und gastro-oesophagale fehlen nicht. — Die Augen wie gewöhnlich; die Otocysten mit ziemlich vielen Otokonien. Die Haut ganz ohne Spikeln, aber mit einer Menge von Drüschen, auch verschiedener Art.

Der Schlundkopf ziemlich stark, der Saugkropf mit demselben verwachsen; die ganze Mundhöhle von einer nicht dünnen Cuticula ausgefüttert, welche unten dicker ist und zwei nebeneinander liegende, vorne vor der Mundöffnung vorspringende hornartige Balken bildet. — Die Zunge ziemlich stark, an derselben und in der Raspelscheide 30—39 Zahnplattenreihen. Die Raspel ziemlich schmal; die ganz schmale Rhachis nackt; an den Pleurae eine starke, breite, mit starkem, gezähneltem Haken versehene Seitenplatte und vier hakenartige an Schwäche nach aussen wachsende Aussenplatten.

Die weisslichen Speicheldrüsen bilden jederseits eine kleine Masse ausserhalb der buccalen Ganglien.

Die Speiseröhre nicht ganz kurz, sich in einen kleinen, oben am Vorderende der Leber ruhenden Magen öffnend, in dessen Unterseite der kurze Gallengang eintritt. Der Darm fast gerade nach hinten, in einer Furche an der oberen Seite der Leber, an die Analpapille verlaufend. — Die in der Oberfläche etwas lappige Leber ziemlich gross; eine Gallenblase ist nicht gesehen.

Den Untersuchungen Fischer's zufolge scheint das Herz und das Gefässsystem sich wesentlich wie bei den Dorididen zu verhalten. Hinter dem Centralnervensystem kommt die gewöhnliche Blutdrüse vor. Fischer hat die Urinkammer (Niere), sowie den Pericardialtrichter gesehen.

Die Zwitterdrüse ist gross, enthält gesonderte männliche und weibliche Acini, die untereinander zerstreut liegen. Der nicht lange Zwitterdrüsengang bildet eine kurze, dicke Ampulle, setzt sich eine kurze Strecke fort und theilt sich in gewöhnlicher Weise. Der ziemlich kurze, mit einem zurückziehenden Muskel versehene Samenleiter in einen ziemlich langen Penis übergehend, deren Glans unbewaffnet scheint. Die Schleim- und Eiweissdrüse ziemlich langgestreckt; weder Fischer noch ich haben eine Spermatocyste gefunden, welche aber doch wahrscheinlich existirt; die Vagina ziemlich lang.

Der von Kerbert und von Fischer (sowie von Verrill) gesehene Laich bildet eine abgeplattete, 1½—2 Umgänge bildende Spirale, die an Zosteren abgesetzt wird; in

derselben liegen die Eier in 4—5 Reihen. Fischer hat von der Ontogenese einige Bruchstücke gesehen.

Die Corambe gehört durch die Blutdrüse zu den holohepatischen Nudibranchien, ferner weist der Saugkropf und die differentiirten Platten der Pleurae der Raspel die nähere Verwandtschaft mit den Goniodorididen nach. In der Nachbarschaft dieser letzteren hat die Corambe unzweifelhaft ihren Platz.

Von der Gattung scheinen bisher bekannt:

1. C. sargassicola, Bgh.
   C. batava, Kerbert.
   C. testudinaria, H. Fischer.
   M. atlant. or.
2. C. obscura (Verrill).
   M. atlant. occ.
3. C. fusca, H. et A. Adams.
   M. chinense.

SYSTEMA GASTEROPODORUM NUDIBRANCHIATORUM.

A. NUDIBR. CLADOHEPATICA.

Fam. Aeolidiadae.
— Tethymelibidae.
— Lomanotidae.
— Dotonidae.
— Dendronotidae.
— Bornellidae.
— Scyllaeidae.
— Phylliroidae.
— Pleurophyllidiadae.
— Pleuroleuridae.
— Tritoniadae.

B. NUDIBR. HOLOHEPATICA.

Fam. Doridid'ae cryptobranchiatae.
Bathydoridid'ae.
Hexabranchidae.
Archidoridid'ae.
Discodoridid'ae.
Diaululidae.
Cadlinidae.
Kentrodoridid'ae.
Platydoridid'ae.
Chromodoridid'ae.
Miamiridae.

(Doridid'ae cryptobranchiatae).

Fam. Porostomata.
Doriopsidae.
Phyllidiadae.

Fam. Doridid'ae phanerobranchiatae.
Polyceradae.
Goniodoridae.

(Doridid'ae phanerobranchiatae).

Fam. Corambidae.

REGISTER.

	Seite
Acanthodoris, Gray	158
Acanthopsole, Trinchese	40
Actinocyclus, Ehrenbg.	121
Acura, H. et A. Adams	68
Adalaria, Bgh.	159
Aegires, Lovén	146
Aeolidia, Cuv.	27
Aeolidiadae, Bgh.	10
Aeolidiana, Quatref.	27
Aeolidiella, Bgh.	27
Akiodoris, Bgh.	158
Aldisa, Bgh.	106
Amphorina, Quatref.	34
Ancula, Lovén	164
Aphelodoris, Bgh.	120
Archidoridiidae, Bgh.	100
Archidoris, Bgh.	100
Artachaea, Bgh.	101
Ascoglossa, Bgh.	3
Asteronotus, Ehrenbg.	111
Audura, Bgh.	104
Baeolidia, Bgh.	27
Baptodoris, Bgh.	107
Bathydoridiidae, Bgh.	98
Bathydoris, Bgh.	98
Berghia, Trinch.	28
Bornella, Gr.	60
Bornellidae, Bgh.	59
Cadlina, Bgh.	108
Cadlinidae, Bgh.	108
Caecinella, Bgh.	55
Caloria, Trinch.	41
Calma, A. et H.	42
Calycidoris, Abrah.	162
Camarga, Bgh.	72
Campaspe, Bgh.	58
Candiella, Gray	77
Capellinia, Trinch.	33
Carminodoris, Bgh.	104
Casella, H. et A. Adams	118
Ceratosoma, Ad. et R.	119
Cerberilla, Bgh.	28
Chlamylla, Bgh.	37
Chromodoridiidae, Bgh.	111
Chromodoris, A. et H.	112
Cladohepatica, Bgh.	7
Corambe, Bgh.	166
Corambidae, Bgh.	165
Coryphella, Gray	35
Coryphellidae, Bgh.	35
Costaea, Tiberi (= Flabellina, Cuv.)	41
Cratena, Bgh.	30
Cratenidae, Bgh.	29
Crimora, A. et H.	148
Cuthona, A. et H.	30
Cuthonella, Bgh.	30
Dendronotidae, Bgh.	56
Dendronotus, A. et H.	59
Dermatobranchus, van Hass. (= Pleuroleura)	73

	Seite
Diaulula, Bgh.	105
Diaululidae, Bgh.	105
Dictyodoris, Bgh.	111
Discodoridídae, Bgh.	102
Discodoris, Bgh.	102
Doridella, Verrill	166
Doridídae cryptobranchiatae, Bgh.	83
Doridídae phanerobranchiatae, Bgh.	137
Doridunculus, Sars	158
Doriopsidae	122
Doriopsilla, Bgh.	131
Doriopsis, (Pease) Bgh.	126
Doris, L.	80
Dotilla, Bgh.	55
Doto, Ok.	54
Dotonidae, Bgh.	52
Drepania, Lafont.	164
Echinodoris, Bgh.	101
Embletonia, A. et H.	33
Euplocamus, Phil.	153
Facalana, Bgh.	41
Facelina, A. et H.	40
Facelinidae, Bgh.	39
Favorinidae, Bgh.	38
Favorinus, Gray	38
Fenrisia, Bgh.	29
Fiona, H. et Emblet.	43
Fionidae, Bgh.	42
Flabellina, Cuv.	41
Flabellinidae, Bgh.	41
Forestia, Trinch.	33
Fracassa, Bgh.	104
Fryeria, Gray	137
Galvina, A. et H.	34
Geitodoris, Bgh.	103
Gellina, Gray	55
Glaucidae, Bgh.	43
Glaucus, Forster	43
Glaucilla, Bgh.	44
Goniodoridídae, Bgh.	155
Goniodoris, Forbes	162
Goniĕolis, Sars	37
Govia, Trinch.	56
Halgerda, Bgh.	107
Halla, Bgh.	105
Hancockia, Gosse (= Govia, Trinch.)	56
Heptabranchus, Ad.	100
Hermissenda, Bgh.	38
Hero, Lovén	45
Heroidae, Bgh.	45
Heromorpha, Bgh.	56
Hervia, Bgh.	31
Heterodoris, Verrill et Emerton	147
Hexabranchus, E.	99
Hexabranchidae, Bgh.	99
Himatella, Bgh.	37
Holohepatica, Bgh.	79
Homoiodoris, Bgh.	100
Hoplodoris, Bgh.	104
Hypobranchiaea, H. et A. Adams	166
Janidae, Bgh.	44
Janolus, Bgh.	44
Janus, Ver.	44
Idalia, F. S. Leuckart	163
Idaliella, Bgh.	164
Jorunna, Bgh.	109
Issa, Bgh.	147
Kalinga, A. et H.	154
Kentrodoridídae, Bgh	108
Kentrodoris, Bgh.	109
Lamellidoris, A. et H.	160
Linguella, Blv.	72
Lomanotidae, Bgh.	51

Seite

Lomanotus, Ver. 52
Lophodoris, G. O. Sars 163

Madrella, A. et H. 45
Marionia, Vayss. 77
Melibe, Rang 50
Miamira, Bgh. 120
Miamiridae, Bgh. 120
Mnestra, Krohn 68
Moridilla, Bgh. 38

Nembrotha, Bgh. 152
Notodoris, Bgh. 145
Nudibr. cladohepatica, Bgh. . . 7
Nudibr. holohepatica, Bgh. . . . 79

Ohola, Bgh. 151
Okenia (Braun) 163
Orodoris, Bgh. 120

Palio, Gray 150
Paradoris, Bgh. 104
Petelodoris, Bgh. 102
Peltodoris, Bgh. 107
Phestilla, Bgh. 32
Phialodoris, Bgh. 108
Phidiana, Gray 39
Phyllidia, Cuv. 135
Phyllidiadae, Bgh. 131
Phyllidiella, Bgh. 136
Phyllidiopsis, Bgh. 137
Phylliroe, Pér. et Les. 67
Phylliroidae, Bgh. 65
Phyllodesmium, Ehrenbg. . . . 29
Platydoridiae, Bgh. 109
Platydoris, Bgh. 109
Pleurobranchidae 4
Pleuroleura, Bgh. 73
Pleuroleuridae, Bgh. 73

Seite

Pleurophyllidia, Meckel 71
Pleurophyllidiadae, Bgh. 68
Plocamopherus, F. S. Leuckart . 154
Polycera, Cuvier 150
Polyceradae, Bgh. 141
Polycerella, Verrill 149
Porostomata, Bgh. 121
Proctonotus, A. et H. 45
Pteraeolidia, Bgh. 42

Rhodigina, Bgh. 152
Rizzolia, Trinchese 39
Rostanga, Bgh. 105

Sacoglossa, Jhering 3
Sancara, Bgh. (= Linguella, Blv.) . 72
Scyllaea, L. 64
Scyllaeidae, Bgh. 62
Sphaerodoris, Bgh. 121
Spurilla, Bgh. 28
Staurodoris, Bgh. 101

Tenellia, A. Costa 33
Tethymelibidae, Bgh. 47
Tethys, L. 50
Tergipedina, Bgh. 32
Tergipes, Cuv. 32
Thecacera, Flem. 149
Thordisa, Bgh. 106
Thorunna, Bgh. 119
Trevelyana, Kelaart 151
Trinchesia, Jher. (= Amphorina, Q.) 34
Triopa, Johnston 147
Triopella, G. O. Sars 146
Triopha, Bgh. 148
Trippa, Bgh. 106
Tritonia, Cuv. 76
Tritoniadae, Bgh. 76

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
39088003444312